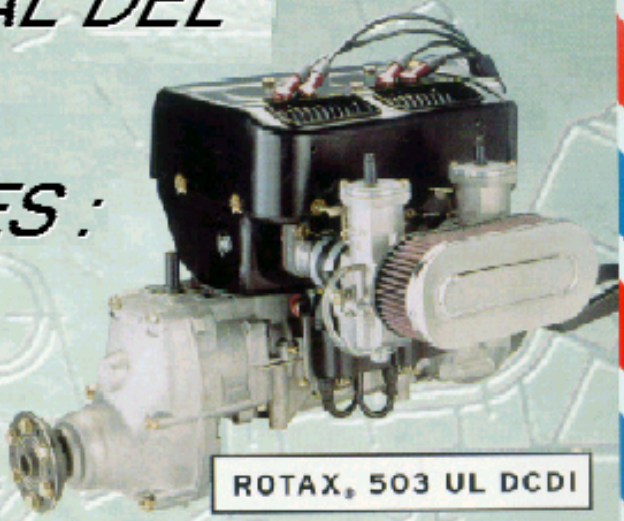
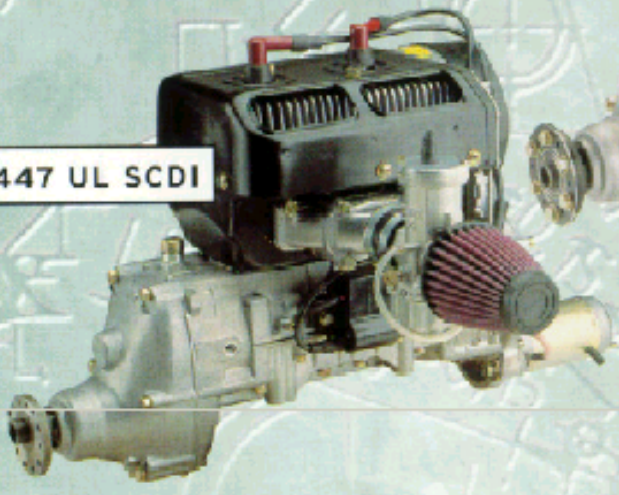
The SKY is the Limit!℠

ROTAX
AIRCRAFT ENGINES

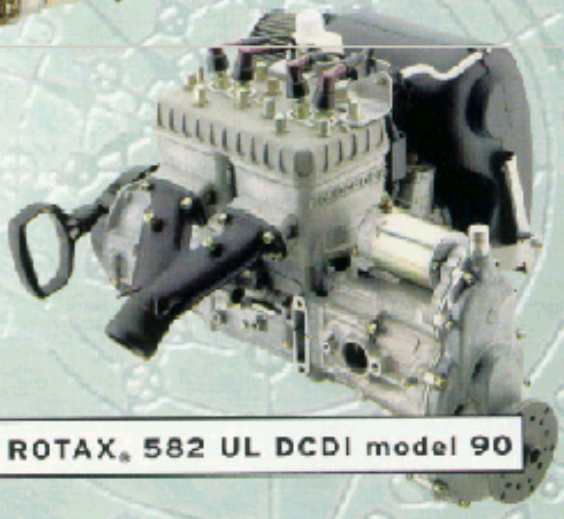
MANUAL DEL USUARIO DE LOS MOTORES :



ROTAX® 503 UL DCDI



ROTAX® 447 UL SCDI



ROTAX® 582 UL DCDI model 90

ROTAX® 582 UL DCDI model 99

These technical data and the information contained therein are property of ROTAX® GmbH and must not be reproduced, neither in entirety nor partially, and passed on to third parties without previous consent in writing by ROTAX® GmbH. This text must be written on every complete or partial reproduction. The manual must remain with the engine / aircraft in case of sale.

⚠ Antes de arrancar el motor , leer este Manual del Usuario. No hacerlo puede motivar daños corporales e incluso la muerte.

Approval of translation to best knowledge and judgement - in any case the original text in German language is authoritative.

Edition: 0 of 1999 05 01

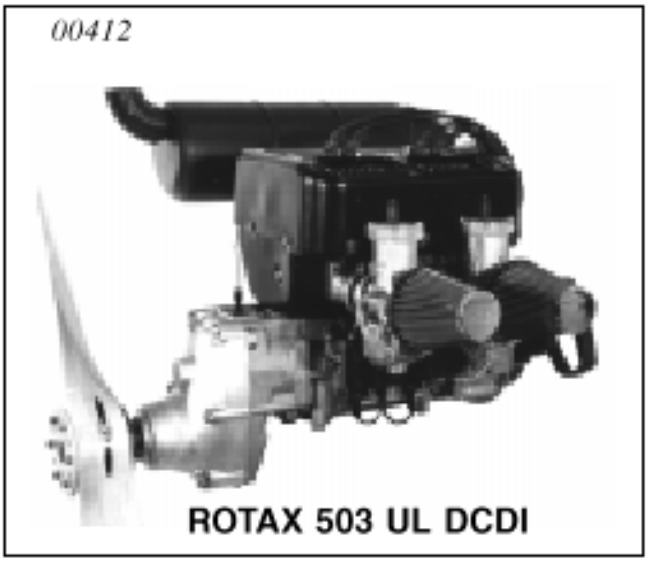
Copyright - ROTAX® GmbH

ROTAX® part no.: 899 480

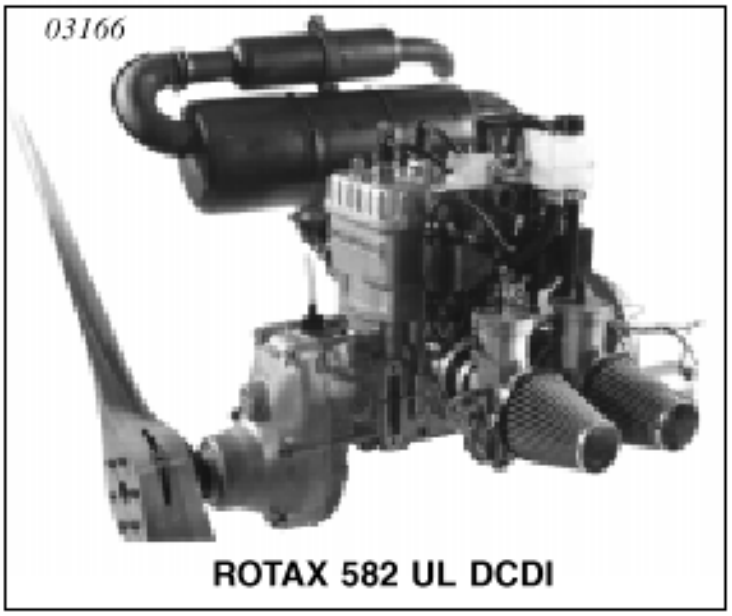
1. Tabla de contenido **1-2**
2. Fotos de los modelos **2-1**
3. Introducción **3-1**
3.1) No olvidar 3-2
3.2) Numero de serie del motor 3-2
4. Seguridad **4-1**
4.1) Símbolos repetitivos 4-1
4.2) Información de seguridad 4-2
4.3) Documentación Técnica 4-6
7. Descripción de los Modelos **7-1**
7.1) 447 UL, 503 UL DCDI 7-1
7.2) 582 UL DCDI y 582 UL DCDI modelo 99 7-2
7.3) Descripción de Tipos **7-3**
7.3.1) Para 503 UL DCDI, 447 UL SCDI 7-3
7.3.2) Para ROTAX 582 UL DCDI 7-3
7.3.3) Para ROTAX 582 UL DCDI Modelo 99 7-3
7.4) Vista de los Motores **7-4**
7.4.1) 447 UL DCDI 7-4
7.4.2) 503 UL DCDI 7-5
7.4.3) 582 UL DCDI y 582 UL DCDI modelo 99 7-6
8. Datos Técnicos **8-1**
8.1) Dimensiones **8-1**
8.2) Pesos **8-1**
8.3) Consumo de combustible **8-2**
8.3) Sentido de Giro **8-2**
9. Descripción de Sistemas **9-1**
9.1) Sistema de refrigeración **9-1**
9.1.1) Sistema de refrigeración de los motores 447 y 503. 9-1
9.1.2) Refrigeración por Aire 9-1
9.1.3) Refrigeración por ventilador 9-1
9.1.4) Refrigeración del ROTAX 582 UL DCDI 9-2
9.1.5) Refrigeración del ROTAX 582 UL DCDI mod.99. 9-3
9.2) Sistema de combustible **9-4**
9.3) Sistema de lubricación **9-5**
9.3.1) Lubricación 9-5
9.3.2) Lubrificación motores 503, 582, y 582 mod. 99 9-5
9.3.3) Lubrificación eje válvula rotativa en los motores 582 9-6
9.3.4) Lubrificación de la reductora 9-6

9.4) Sistema eléctrico **9-7**
9.5) Reductoras **9-8**
9.5.1) Reductora Tipo "B" 9-8
9.5.2) Reductora Tipo “C” 9-8
9.5.3) Reductora Tipo “E” 9-8
10) Parámetros de operación **10-1**
10.1) Gráficos de potencia en condiciones standard (ISA) **10-3**
10.2) Datos de Consumo **10-7**
10.2.1) Refrigerantes 10-7
10.2.2) Combustibles 10-8
10.2.3)Lubrificantes 10-10
10.3) Uso Normal **10-11**
10.3.1) Antes de Arrancar el motor 10-11
10.3.2) Comprobaciones diarias 10-12
10.3.3) Comprobaciones pre-vuelo 10-13
10.3.4) Arranque del motor 10-14
10.3.5) Antes del despegue 10-15
10.3.6) Comprobación de la unidad de encendido 10-15
10.3.7) Uso en vuelo 10-15
10.3.8) Condiciones de uso especiales 10-16
10.4) Manejo anormal **10-18**
10.4.1) Parada en vuelo / arranque en vuelo 10-18
10.4.2) Exceso de la velocidad máxima del motor 10-18
10.4.3) Exceso de la máxima temperatura de culatas 10-18
10.4.4) Exceso de la máxima temperatura de escape 10-18
10.4.5) Presión de combustible baja. 10-18
11) Comprobaciones **11-1**
11.1) Conservación del motor **11-1**
11.1.1) Después de cada vuelo 11-1
11.1.2) Si no se usa el motor durante menos de un mes 11-1
11.1.3) Motor fuera de servicio o almacenamiento del motor 11-2
12) Solución de problemas **12.1**
13) Distribuidores Autorizados ROTAX **13.1**
14) Garantía **14.1**
14.1)Condiciones de Garantía/Tarjeta de garantía **14.1**

ROTAX 447 UL SCDI



ROTAX 503 UL DCDI



ROTAX 582 UL DCDI

ROTAX 582 UL DCDI model 99

Motores Afectados 447 SCDI 503DCDI 582 DCDI	ROTAX AIRCRAFT ENGINES	**Manual del Usuario** Edición original 1-Mayo-99

3) Introducción

Felicidades por tu decisión de usar un motor ROTAX@ de aviación. Antes de usar el motor, léase cuidadosamente este manual del operador. El Manual proporciona una información básica del motor.

Si no comprendes cualquier pasaje del Manual o en caso de cualquier pregunta, por favor contactar con un distribuidor autorizado o centro de servicio de los motores de Aviación ROTAX.

Deseamos mucho placer y satisfacción volando tu avión con este motor ROTAX

3.1) Recordar

Este Manual del Usuario esta diseñado para familiarizar al propietario/Usuario de estos motores de aviación con las instrucciones básicas de uso e información de seguridad.

Para una información detallada de mantenimiento, seguridad y información de vuelo, consultar la documentación proporcionada por el fabricante del avión y distribuidores.

Para aumentar la información sobre mantenimiento y servicio de recambios, contactar al distribuidor ROTAX más cercano. (Ver Capitulo 13).

3.2) Numero de serie del motor.

En todas las consultas o pedidos de recambios, siempre indicar él numero de serie del motor, puesto que el fabricante hace modificaciones en sus motores. Él numero de serie del motor siempre será usado cuando encargues recambios para asegurar la correcta selección de recambios antes del envío.

Él numero de serie del motor esta localizado en la parte superior del cárter, lado magneto o tapa del encendido.

4) Seguridad

Aunque el mero hecho de leer estas instrucciones no elimina ningún riesgo, la comprensión y aplicación de la información contenida, indicara al usuario el uso correcto del motor.

La información y sistemas/Componentes de este Manual del Usuario son correctos en el momento de la publicación. ROTAX mantiene una política de continuo desarrollo de sus productos, sin imponerse a sí mismo ninguna obligación.

ROTAX se reserva el derecho en cualquier momento a interrumpir o cambiar especificaciones, diseños, funciones, modelos o equipos sin ninguna obligación.

Las ilustraciones de este manual muestran la construcción típica. Estas pueden no representar el detalle completo o la figura exacta de las piezas las cuales tienen la misma o similar función.

Las especificaciones son dadas en él SI sistema métrico, con el equivalente USA entre paréntesis. Donde no es necesaria precisión, algunas conversiones son redondeadas para un uso fácil.

Este documento ha sido traducido del Idioma Alemán y el texto original en Alemán debe ser considerado como el autoritario.

4.1) Símbolos Repetitivos

Este Manual usa los símbolos siguientes para dar énfasis a una información particular. Estas indicaciones son muy importantes y se deben respetar.

▲ **AVISO** : Identifica una instrucción que, de no seguirla puede, causar serios daños, incluso la posibilidad de muerte.

■ **ATENCION**: Denota una instrucción que de no seguirla, puede dañar seriamente el motor u otro componente.

◆ **NOTA**: Indica información suplementaria que puede ser necesaria para completar o comprender una instrucción.

4.2) **Información de Seguridad**

▲ **AVISO** : Este motor, por su diseño, está sujeto a paros súbitos. La parada de los motores puede motivar aterrizajes de emergencia, aterrizajes sin motor o choques. Los aterrizajes forzosos pueden provocar graves heridas o incluso la muerte.

▲ **AVISO** : Éste no es un motor de avión certificado. No ha recibido ninguna prueba de seguridad ni de durabilidad conforme a los standard de aviación. Esta diseñado para el uso en aviones experimentales, no certificados y vehículos en los que un fallo del motor no comprometa la seguridad.

El usuario asume todo los riesgos de uso, y reconoce por su uso que conoce los riesgos de una parada súbita de motor.

▲ **AVISO** : Nunca vueles el avión equipado con este motor en lugares, velocidades, altitudes o otras circunstancias en las que un aterrizaje sin motor puede ser peligroso después de tener un fallo súbito del motor.
Los Aviones equipados con estos motores solo deben ser usados en vuelos Visuales con condiciones VFR.

- Este motor no esta diseñado para acrobacia (vuelos invertidos, etc.).

- Debe quedar muy claro que la elección, selección y uso de este motor en particular en cualquier avión es solamente a la discreción y responsabilidad del fabricante, ensamblador y dueño/usuario del avión.

- Debido a variación en los diseños, equipos y tipos de avión, ROTAX ® no garantiza la conveniencia del uso de este motor en ningún avión en particular. Es mas, ROTAX ® no garantiza ni asegura la conveniencia del uso de ningún otro recambio, componente o sistema que puede ser seleccionado por el fabricante del avión, ensamblador o usuario.

- Si no eres un piloto cualificado, con experiencia y tengas un completo conocimiento del avión, sus controles y uso, es obligatorio no volar solo. Volar en cualquier tipo de avión envuelve una cierta cantidad de riesgo. Manténte informado y preparado para cualquier situación o riesgo asociado con el vuelo.

- Un programa de entrenamiento y educación continua para pilotar un avión es absolutamente necesario para todos los pilotos de aviación. Asegúrate que obtienes la suficiente información posible sobre tu avión, su mantenimiento y uso del distribuidor de tu avión.

- El usuario debe ser consciente que cualquier motor puede fallar en cualquier momento. Esto podría llevar a un aterrizaje forzoso y posibles daños e incluso muerte. Por esta razón nosotros recomendamos que cumplas estrictamente con las normas de mantenimiento, uso y cualquier información adicional que pueda ser dada por tu distribuidor.

- Respeta todas las leyes y normas sobre las operaciones en vuelo en tu área. Vuela solo donde y cuando las condiciones meteorológicas y topográficas sean seguras.

- Selecciona y usa una apropiada instrumentación en el avión. Esta instrumentación no esta incluida con el motor ROTAX@. Solo instales instrumentación aprobada.

- Antes del vuelo asegúrate que todos los mandos del motor están operativos. Asegúrate que todos los mandos están a tu alcance en caso de una emergencia.

- A menos que la pista este vacía, nunca uses el motor con la hélice girando mientras estés en tierra. No uses el motor si hay personas cerca.

- Nunca dejes el avión desatendido con el motor encendido.

- Mantener un libro de motor y cumplir un calendario de mantenimiento. Mantener siempre el motor operativo en todo momento. Nunca usar ningún avión que no haya seguido el mantenimiento apropiado o tienen irregularidades que no hayan sido corregidas.

- Mantener un libro del motor y anotar cualquier comportamiento inusual del motor. No vueles a menos que hayas corregido el problema y anotado la corrección en el libro.

- Cuando sean necesarios herramientas o equipos especiales, los trabajos a realizar en el motor solo deben de ser realizados por un distribuidor autorizado ROTAX@ o por un cualificado mecánico que cumpla con los requisitos de las autoridades aeronáuticas locales.

- Para eliminar posibles daños y accidentes asegurarse de que no hay ninguna herramienta o equipo suelto antes de arrancar el motor.

- Cuando el motor este almacenado, proteger el motor y sistema de combustible de suciedad y de la intemperie.

- Ciertas áreas, altitudes y condiciones presentan más gran riesgo que otras. El motor puede requerir recalibración de los carburadores o equipo adicional para prevenir de la humedad o polvo/arena o puede requerir mantenimiento adicional.

- Consulte al fabricante o distribuidor del avión para obtener la información necesaria, antes de volar en áreas nuevas.

- Nunca usar el motor y reductora sin las cantidades suficientes de aceite lubrificante.

- Periódicamente verificar el nivel de liquido refrigerante en los motores 582

- Nunca exceder las r.p.m. máximas. Dejar el motor enfriarse al ralentí durante varios minutos antes de apagarlo.

- Mantener el motor en perfecto estado , pero siempre asumir que puede pararse en cualquier momento. Siempre ten a la vista un sitio donde aterrizar por si esto ocurre.

- Nunca hagas la mezcla de combustible en una área cerrada o donde los vapores puedan alcanzar un punto de ignición

- Comprobar que todos los controles del motor son operativos, que conoces las posiciones ON y OFF del acelerador y del encendido, que estas son fácilmente accesibles y que puedes usarlas instintivamente sin problemas.

- Nunca repostes si el combustible puede caer en partes del motor calientes. Use solo contenedores de combustible aprobados y nunca transportes combustible de una manera insegura.

- Comprobar la suspensión del motor frecuentemente, así como las líneas de combustible, cableados y filtros de aire y combustible.

- Comprobar si hay suciedad en el combustible, filtros de aire, etc. Proteger el motor mientras no se use para que no se introduzca ninguna suciedad en el sistema de combustible o carburación, pero asegurarse de quitar la protección antes de arrancar el motor.

4.3) **Documentación Técnica**

La información entregada en:

- Manual de la Instalación.
- Manual del operador.
- Manual del Mantenimiento.
- Catálogo Ilustrado de recambios.
- Informaciones de Servicio

esta basada en datos y experiencias que se considera aplicable por profesionales bajo condiciones normales.

Las ilustraciones en este Manual son no más bocetos y muestran una configuración típica. No representan partes reales con totalidad de detalles pero indican partes de la misma función o similar. Por consiguiente la deducción de dimensiones u otros detalles usando las ilustraciones, no se permiten.

Toda la documentación necesaria esta disponible en los Distribuidores y Centros de Servicio ROTAX (ver Capítulo 13).

◆ **NOTA :** Las ilustraciones de este manual del usuario son almacenadas informativamente y tienen un numero consecutivo e irrelevante. Este numero (ejemplo 00277) no es significante para el contenido.

7) **Descripción del Diseño**

7.1) 447 UL SCDI, 503 UL DCDI

Motor de dos cilindros opuestos, con pistón, cilindros y culata refrigerados por aire, Versiones refrigeración por ventilador o por aire forzado.

El engrase separado en el motor 503 es un extra opcional.

El Doble encendido (503) o el simple (447) es mediante un ruptor, a través de la descarga de un condensador.

◆ **NOTA :** Los motores 447 solo están disponibles con encendido simple.

Carburación mediante uno o dos carburadores.

Bomba de combustible neumática

Sistema de escape

Arranque manual

Generador corriente alterna incorporado (12V 170W) con rectificador-regulador como un **extra opcional.**

Filtro de aire

Silenciador de admisión (**extra opcional)**.

■ **ATENCION**: Si se instala este silenciador de admisión, el carburador debe ser recalibrado por una persona autorizada.

Silencioso de escape (**extra opcional)**

Compensador de altitud (**extra opcional)**

Arranque eléctrico (**extra opcional)**

7.2) 582 UL DCI y 582 UL DCDI modelo 99:

- Motor de dos tiempos, dos cilindros en línea con válvula rotativa

- Refrigeración por liquido refrigerante en culata y cilindros

- Bomba de agua integrada

- Engrase por mezcla manual o automático (kit engrase separado)

- Doble encendido mediante ruptor, a través de la descarga de un condensador.

- 2 Carburadores

- 1 Bomba de combustible neumática.

- Sistema de escape: Versión standard (48 Kw) o versión con reducción de ruidos (40 Kw) como un extra opcional (solo como extra opcional en el 582 UL DCDI.

- Arranque manual o arranque eléctrico

- Generador corriente alterna incorporado (12V 170W) con rectificador-regulador como un **extra opcional.**

- Filtro de aire

- Silenciador de admisión (**extra opcional)**.

■ **ATENCION**: Si se instala este silenciador de admisión, el carburador debe ser recalibrado por una persona autorizada.

- Silencioso de escape (**extra opcional)**

- Compensador de altitud (**extra opcional)**

- Arranque eléctrico (**extra opcional)**

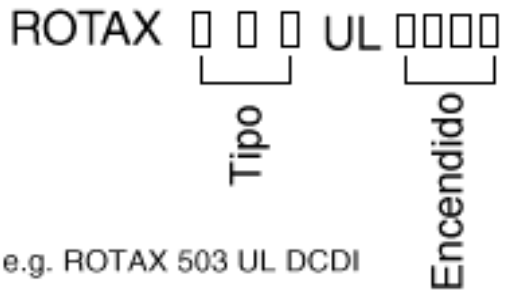
- Radiador (conjunto de radiador de una o dos piezas)

◆ **NOTA :**
582 UL 40 DCDI y 582 UL 48 DCDI están descatalogados.
582 UL DCDI modelo 99 esta disponible solo como versión 48 Kw

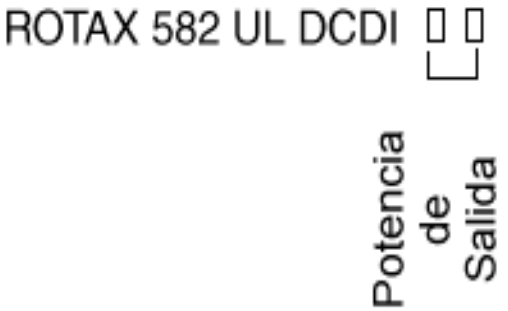
7.3) Descripción de tipos:

- **NOTA :** La denominación de tipos tiene la siguiente composición:

7.3.1) Para 503 UL DCDI, 447 UL SCDI



7.3.2) Para 582 UL DCDI



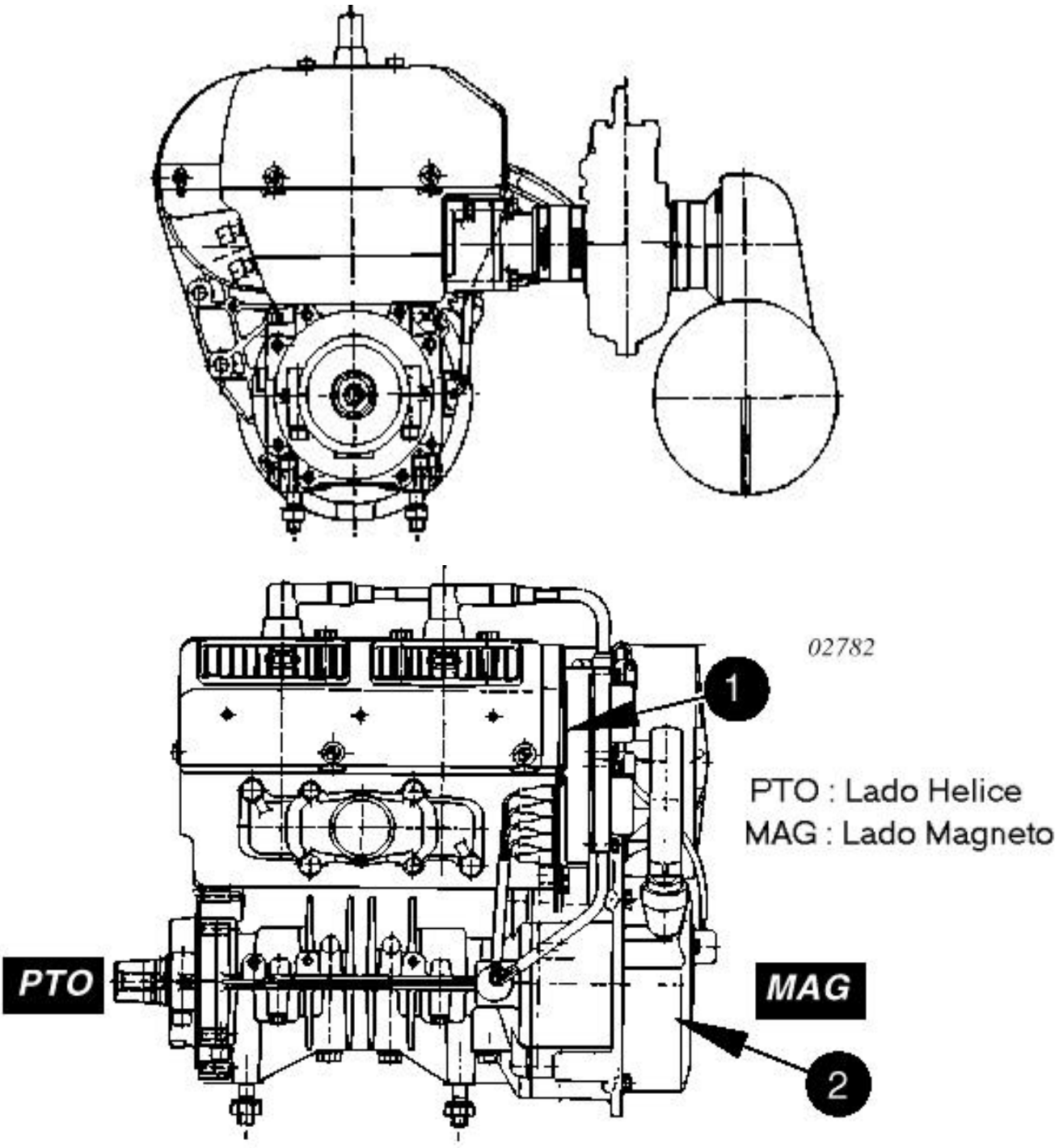
Potencia de Salida 40 Kw o 48 Kw
Ejemplo. ROTAX 582 UL DCDI 48.

7.3.3) Para ROTAX 582 UL DCDI modelo 99

ROTAX 582 UL DCDI mod. 99

7.4) Vistas del motor

7.4.1) 447 UL SCDI



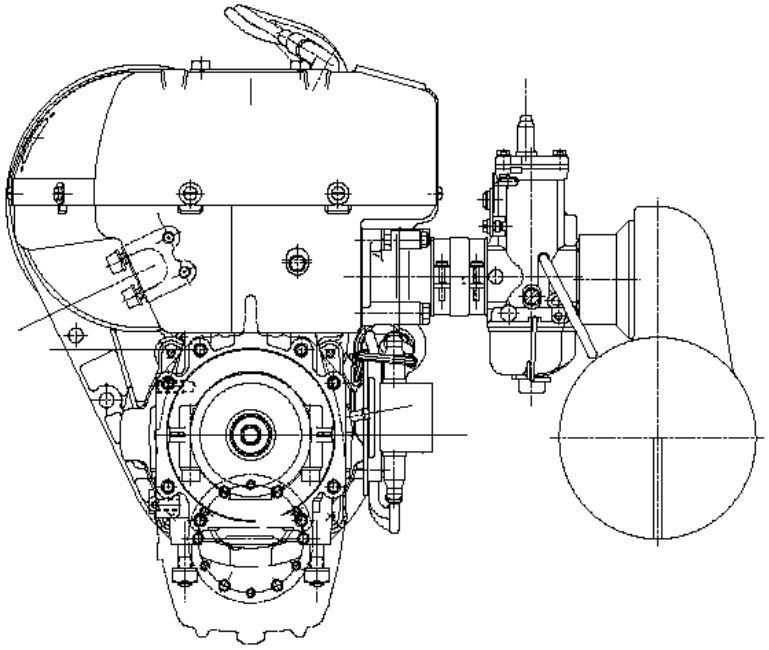
(1) Numero del motor

(2) Arranque Manual

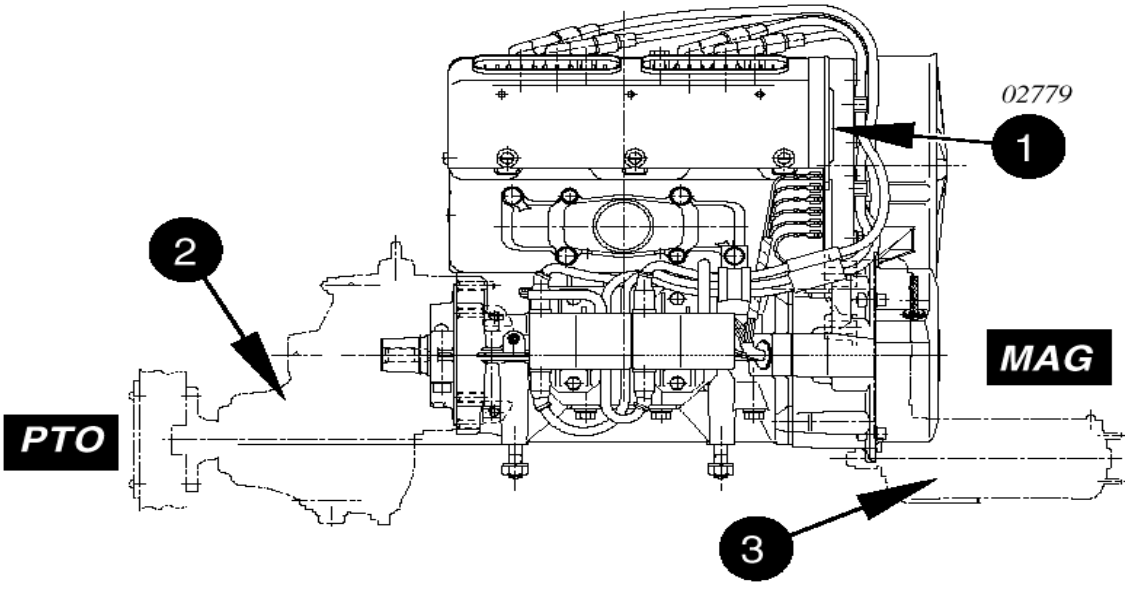
NOTA : La figura muestra la versión refrigerada por ventilador con silenciador de admisión.

7.4.2) 503 UL DCDI

VISTA FRONTAL



Vista Lateral

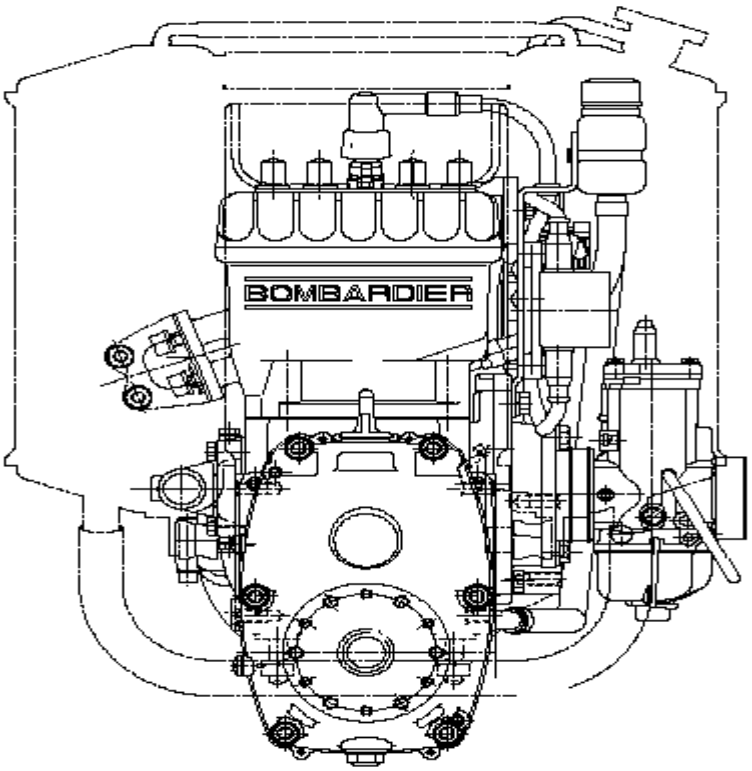


(1) Numero del motor
(2) Reductora
(3) Arranque eléctrico

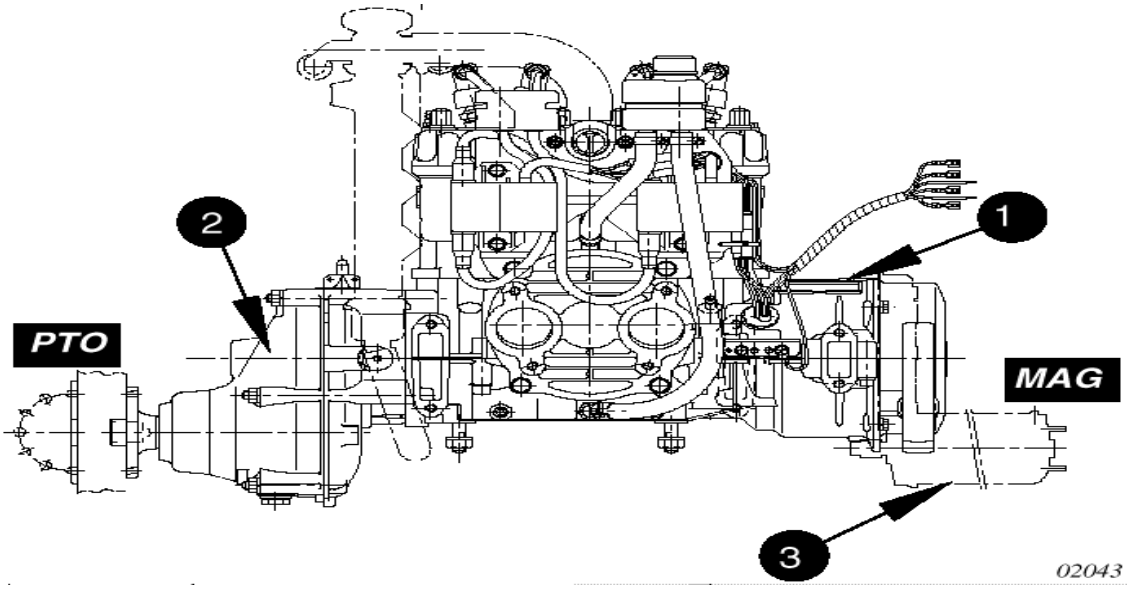
La figura muestra la versión con ventilador y silenciador de admisión.

7.4.3) 582 UL DCDI modelo 99

Vista Frontal



Vista Lateral



(1) Numero de Motor
(2) Reductora
(3) Arranque Eléctrico

Nota : La Figura Muestra un motor 582 UL DCDI con Reductora B

8) **Datos Técnicos**

8.1) Dimensiones

Descripción	447 UL SCDI	503 UL DCDI	582 ULDCDI mod 99
Diámetro	67,5 mm	72 mm	76 mm
Carrera	61 mm	61 mm	64 mm
Cilindrada	436,5 cm3	496,7 cm3	580,7 cm3
Ratio de compresión Teórico	9,6 :1	10,8 : 1	11,5 : 1
Ratio de compresión Efectivo	6,3 : 1		5,75 : 1

8.2) Pesos

◆ **NOTA :** Los siguientes pesos son pesos en seco (sin Líquidos). Sin sistema de escape. Sin Radiador.

Tipo	447 UL SCDI	503 UL SCDI	582 UL DCDI mod 99	582 UL DCDI
Peso	26,8	31,4	29,3	27,4

	447 UL SCDI	503 UL DCDI	582 UL DCDI mod 99
Sistema de escape	4,9	5,1	5,1
1 Carburador	0,9	0,9	0,9
Reductora B	4,5	4,5	4,5
Reductora C	8	8	8
Reductora E	11,2	11,2	11,2
Arranque Eléctrico	3,5	3,5	3,5

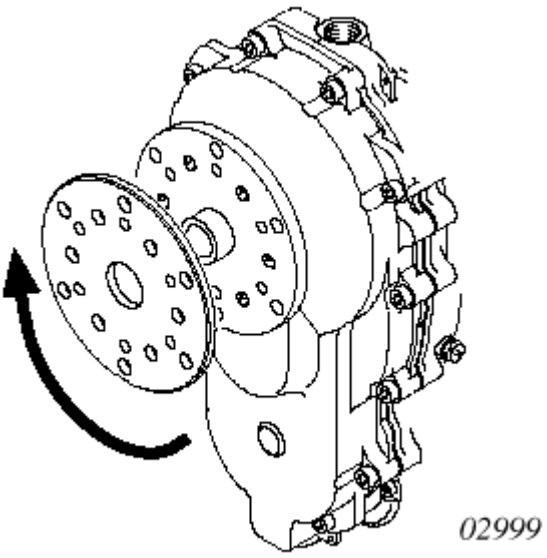
8,3) Consumo de combustible

Consumo de combustible en litros/hora.

	447 UL SCDI	503 UL DCDI	582 UL DCDI mod 99
Al despegue	20 l/h	25 l/h	26,5 l/h
Crucero 75% de la potencia	11 l/h	15 l/h	20,5 l/h
Consumo especifico de combustible	500 g/Kw/h	500 g/Kw/h	425 g/Kw/h

8,4) Dirección de rotación:

Dirección de rotación en el eje de la hélice... En el sentido de las agujas del reloj mirando hacia el lado P.T.O del motor



9) Descripción de sistemas

9.1) Sistema de refrigeración

9.1.1) Sistemas de refrigeración en los motores 447 UL SCDI y 503 UL DCDI.

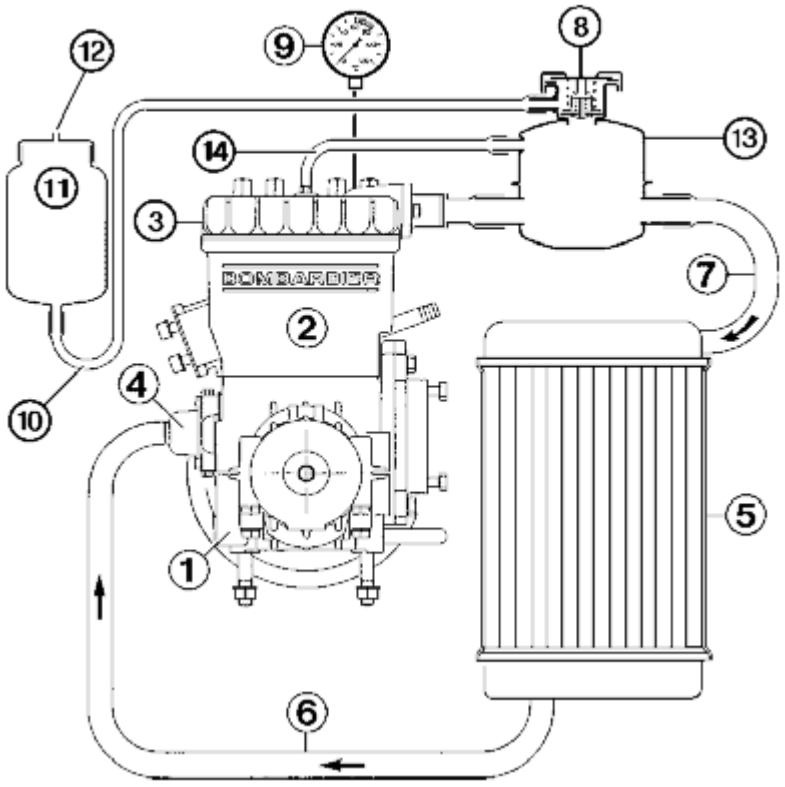
Están disponibles dos tipos de refrigeración por aire

9.1.1.1) **Refrigeración Free Air**. El motor es refrigerado por una corriente de aire generada por la velocidad del avión y la hélice.

9.1.1.2) **Refrigerado por Ventilador**. El motor es refrigerado por una corriente de aire generada por un ventilador. El ventilador es permanentemente girado por el cigüeñal, mediante una correa.

9.1.2) **Sistema de refrigeración en el ROTAX 582 UL DCDI**

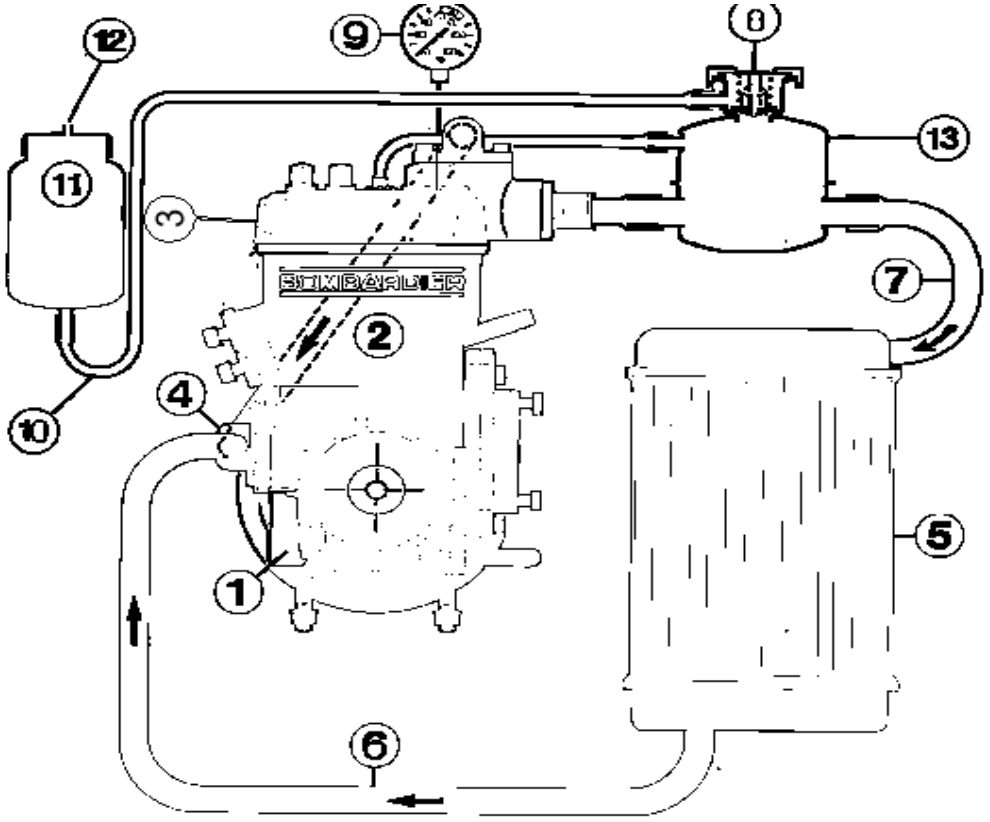
Él liquido refrigerante es enviado por una bomba integrada en el motor, a través de los cilindros y culata hasta el radiador. El sistema de refrigeración debe de ser instalado de manera que los vapores que llegan de los cilindros y culata puedan subir mediante un tubo al deposito de agua o a un tanque de expansión.



1 Cigüeñal
2 Cilindros
3 Culata
4 Bomba de agua
5 Radiador
6 Tubo desde el radiador a bomba de agua
7 Tubo Desde culata a radiador
8 Válvula de presión y válvula de retorno
9 Medidor de temperatura de agua
10 Tubo de Rebose
11 Botella de rebose
12 Salida de la botella de rebose.
13 Tanque de expansión
14 Tubo de salida de culata.

9.1.3) Sistema de refrigeración del motor ROTAX 582 UL DCDI modelo 99.

La refrigeración del motor es llevada a cabo mediante liquido refrigerante en los cilindros y culatas. Él liquido refrigerante es enviado por una bomba integrada en el motor al radiador a través de los cilindros y la culata. El sistema de refrigeración ha de ser instalado de forma que el vapor que viene de los cilindros y en la culata puedan subir mediante un tubo al deposito de agua o a un tanque de expansión. El tanque de expansión esta cerrado por un tapón de presión (con válvula de exceso de presión y válvula de retorno). Cuando asciende la temperatura del refrigerador, la válvula de exceso de temperatura abre la válvula y el refrigerante deberá circular por un tubo a la presión atmosférica a la botella de rebose transparente. Cuando la temperatura baja él liquido será succionado de vuelta al circuito de refrigeración.



1) Cigüeñal	5) Radiador	9) Indicador temperatura de agua
2) Cilindros	6) Tubo de radiador a bomba de agua	10) Tubo de rebose
3) Culata	7) Tubo desde culata a radiador	11) Botella de rebose
4) Bomba de agua	8) Válvula de expansión y retorno	12) Salida de la botella de rebose.
13) Vaso de expansión		

9.2) **Sistema de combustible**

Generalmente los motores están diseñados para funcionar con una mezcla de gasolina combustible de 1:50 . Esta mezcla también proporciona la lubrificación del motor.

Si el motor ha sido montado para engrase separado, el motor funcionara con gasolina pura.

La bomba de combustible separado deberá entregar la exacta cantidad de aceite necesaria para la lubrificación del motor.

Asegurar que hay una cantidad adecuada de aceite en el deposito de aceite antes de poner el motor en servicio.

◆ **NOTA :** Para combustible ver la sección 10.2.2

9.3) Sistema de lubrificación

9.3.1) Lubrificación

Generalmente los motores están diseñados para funcionar con una mezcla de gasolina y 2% de aceite.

Para la preparación de la mezcla referirse a la sección 10.2.2

9.3.2) Engrase separado para los motores ROTAX 503 UL DCDI , 582 UL DCDI y 582 UL DCDI modelo 99.

La bomba de aceite (1) accionada por el cigüeñal (2) mediante el engranaje de la bomba (3) (o mediante un eje cruzado en el 582 UL DCDI y 582 UL DCDI modelo 99) alimenta al motor con aceite fresco. La bomba de aceite es tipo pistón. Mediante tubos difusores cada cilindro es alimentado con la cantidad exacta de Super aceite de dos tiempos. La cantidad exacta de aceite es definida por las revoluciones del motor y la posición del ajuste de la bomba de aceite. Este ajuste es actuado mediante un cable Bowden conectado al cable del acelerador. El aceite llega a la bomba desde un tanque de aceite por gravedad.

◆ **NOTA :** La figura muestra la versión para el motor 503 . La bomba de aceite es accionada por el engranaje de la bomba

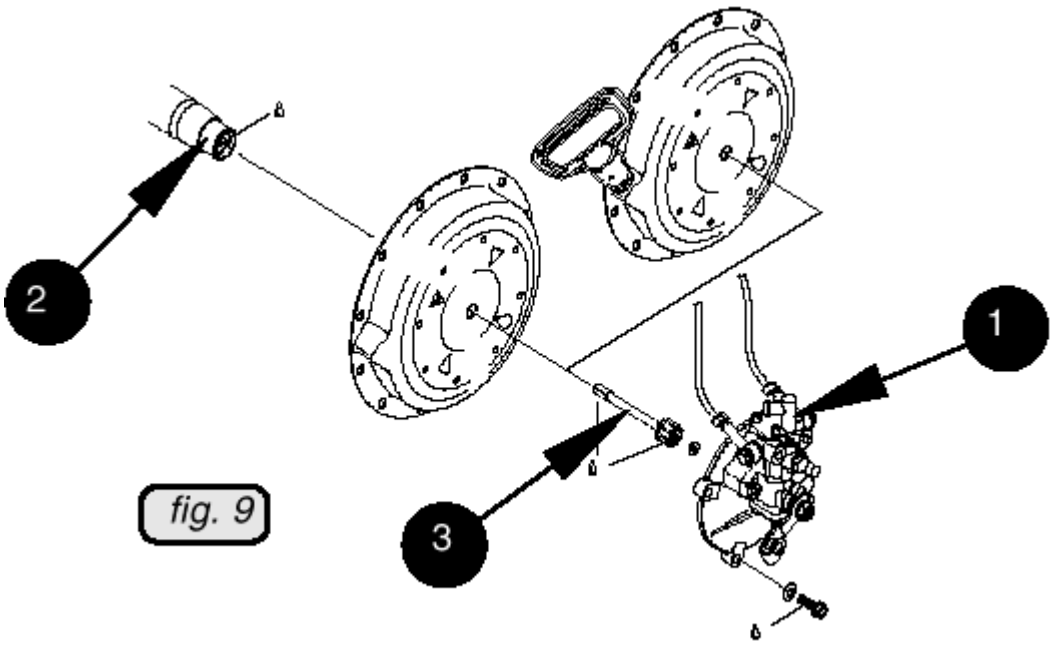


fig. 9

9.3.3) Lubrificación de la válvula rotativa en los motores 582 UL DCDI y 582 UL DCDI modelo 99

Un engranaje de 90º en espiral situado en el cárter y bañado en aceite maneja la válvula rotativa.

9.3.4) Lubrificación de la reductora

La lubrificación de la reductora es mediante aceite depositado en la propia reductora. Nunca use el motor sin aceite en la reductora

◆ **NOTA :** Para lubricantes ver la sección 10.2.3

9.4) Sistema Eléctrico

Los motores tipo 503 UL DCDI , 582 DCDI y 582 DCDI modelo 99 están equipados con doble unidad de encendido mediante condensadores sin ruptor con generador integrado.

El Motor 447 SCDI esta equipado con simple unidad de encendido mediante condensadores sin ruptor con generador integrado.

La unidad de encendido esta completamente libre de mantenimiento y no necesita una fuente de alimentación externa.

Dos bobinas de carga unidas al estator del generador y cada una independiente de la otra alimentan cada circuito de encendido. La energía suministrada es almacenada en el condensador de encendido. En el momento del encendido los disparadores externos suministran un impulso a los circuitos de control y los condensadores de encendido son descargados mediante el bobinado primario de la bobina de encendido. El bobinado secundario proporciona el alto voltaje necesario para provocar la chispa de la bujía.

◆ NOTA : El cable gris esta destinado para una señal de cuenta-revoluciones.

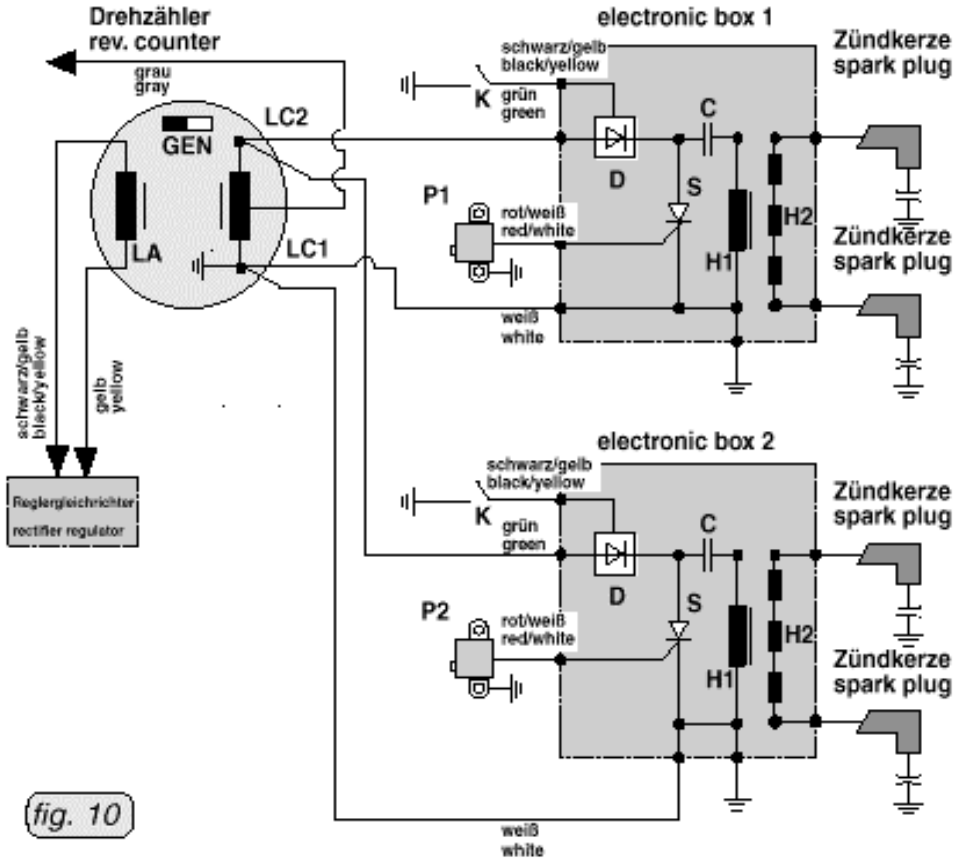


fig. 10

◆ NOTA : El alternador también puede ser incorporado en la reductora EL o CL como una opción extra.

9.5) Reductora de la Hélice

Hay tres tipos de reductoras diferentes como extras opcionales :

9.5.1) **Reductora tipo 'B'**

Ratios de Reducción disponibles 2,00 : 1
2,24 : 1
2,58 : 1

9.5.2) **Reductora Tipo "C"**

Ratios de Reducción disponibles 2,62 : 1
3,00 : 1
3,47 : 1
4,00 : 1

◆ **NOTA :** Esta reductora no esta prevista para el motor 447 UL SCDI

◆ **NOTA :** Esta reductora también esta disponible con un alternador extra , cambiando entonces la referencia por CL

9.5.3) **Reductora tipo 'E'**

Ratios de Reducción disponibles 2,62: 1
3,00 : 1
3,47 : 1
4,00 : 1

◆ **NOTA :** Esta reductora no esta prevista para el motor 447 UL SCDI

◆ **NOTA :** Esta reductora también esta disponible con un alternador extra , cambiando entonces la referencia por CL

10) Parámetros de funcionamiento

1. **Velocidad :**
   Velocidad de despegue.....6.800 1/min
   Velocidad de despegue 582 UL DCDI 40.....6.400 1/min

   Velocidad de ralentí.....2.000 1/min

2. Prestaciones al despegue (ISA) : **I**nternacional **S**tandart **A**tmosfera

447 UL SCDI	**503 UL DCDI**	**582 UL DCDI**		**582 UL DCDI mod. 99**
29,5 KW	37KW	40KW	48 KW	KW

3. Capacidad de lubrificación a 1.500 rpm

503 UL DCDI		**582 UL DCDI mod. 99**	
Cm3/h	Cu.in/h	Cm3/h	Cu.in/h
Max. 192	11,7	Max. 135	8,2

4. Temperatura de las culatas (Lectura en el asiento de la bujía)

	447 UL SCDI	**503 UL DCDI**	**582 UL DCDI mod. 99**
Max	260ºC	250ºC	150ºC
Normal	190-230ºC	180-220ºC	110-130ºC
Diferencia entre cilindros 1 y 2	Max 20ºC	Max 20ºC	Max 10ºC

5. Temperaturas de Escape

	447 UL SCDI	**503 UL DCDI**	**582 UL DCDI mod. 99**
Max		650ºC	650ºC
Normal		460-580ºC	500-620ºC
Diferencia entre cilindros 1 y 2		Max 25ºC	Max 25ºC

6. Temperaturas para arrancar el motor

máx.....50º C.....(120º F)
min.....-25ºC .....(-13ºF)

7. Temperatura del liquido refrigerante en el ROTAX 582 ULDCDI/mod 99

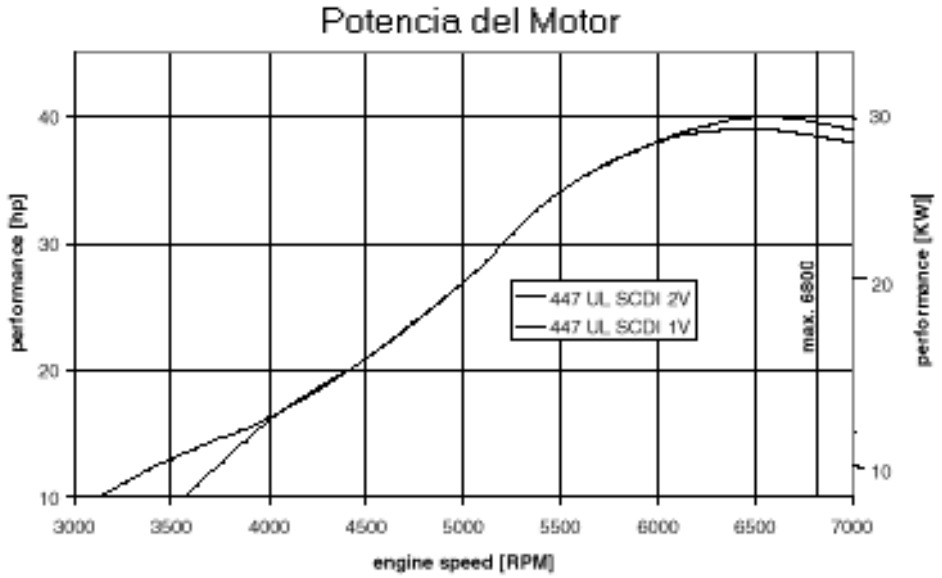
máx.....80º C.....(175º F)
min..... 65º C .....(150º F)

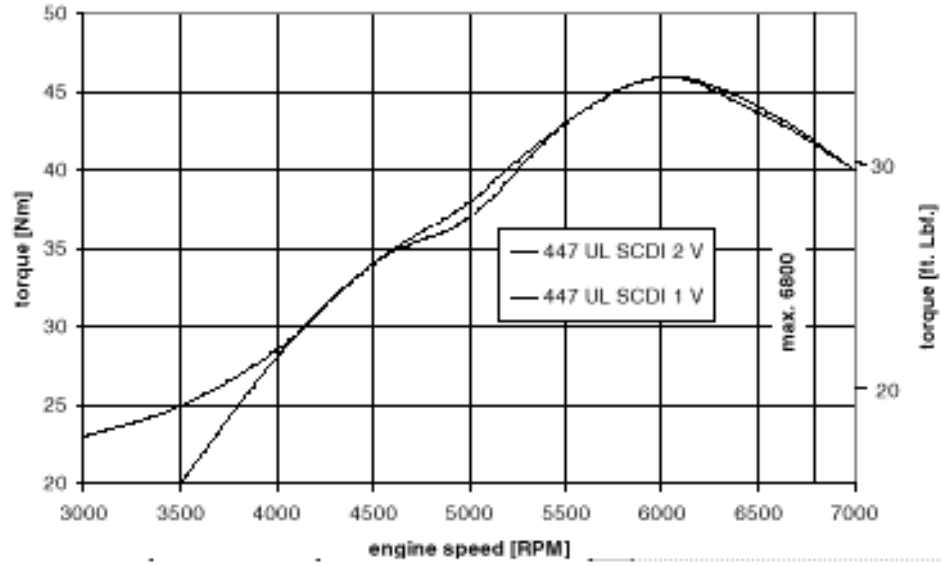
8. Presión de Combustible:

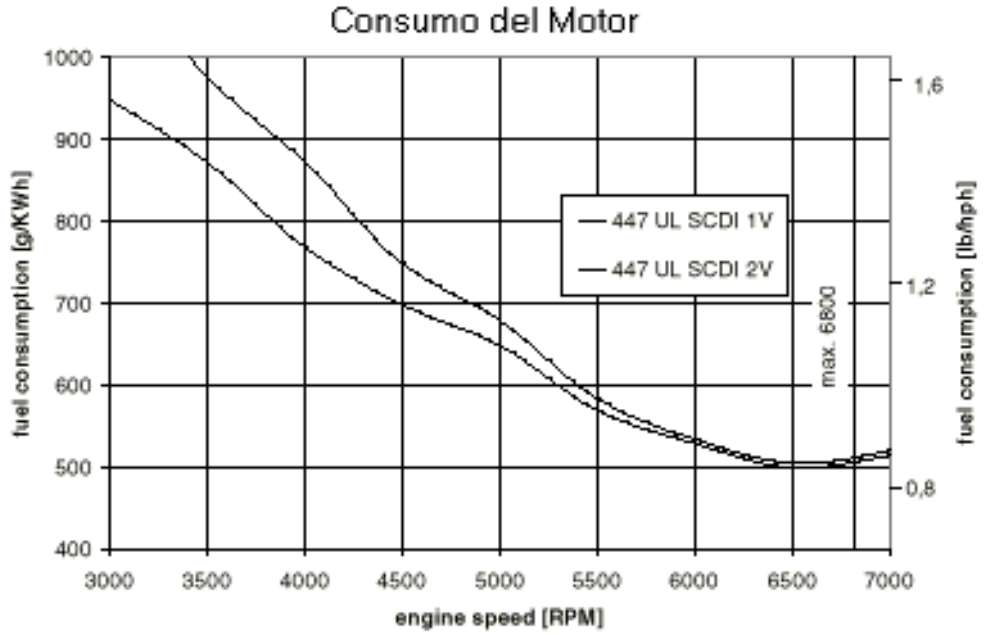
máx.....0,4 bar.....(6 psi)
min.....0,2 bar .....(3 psi)

10.1) Prestaciones en condiciones Standard (ISA)

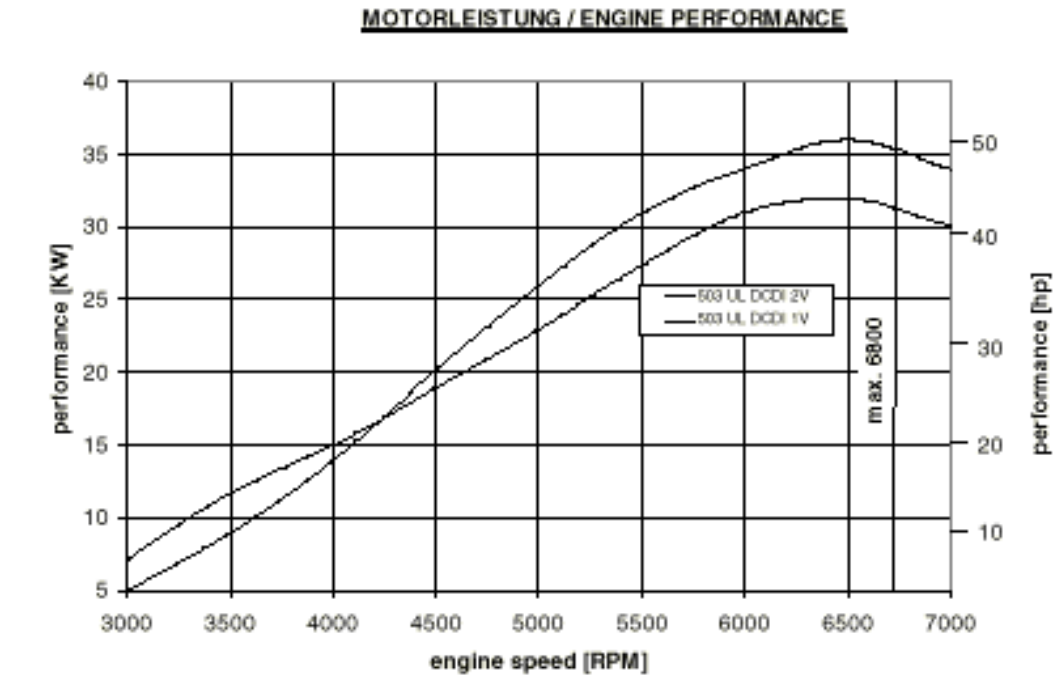
a) 447 UL SCDI

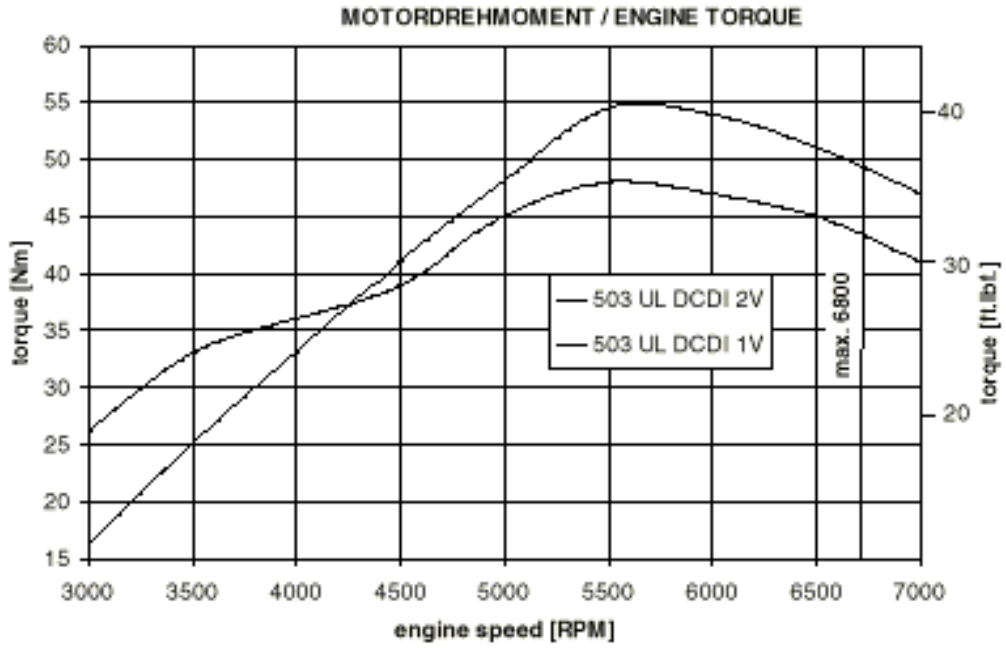


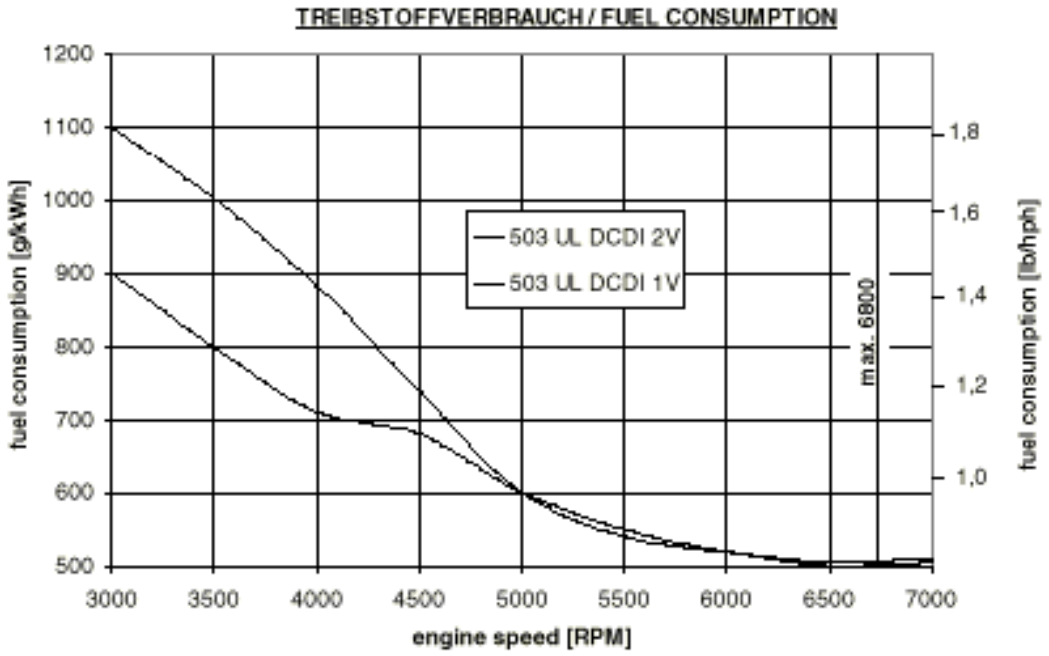




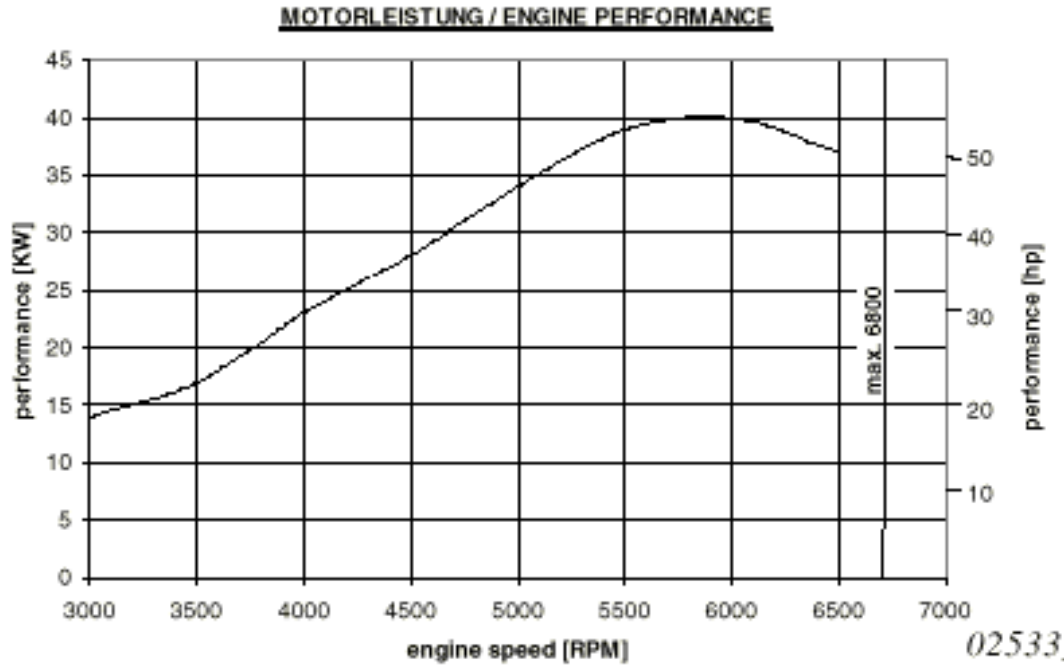
b) 503 UL DCDI

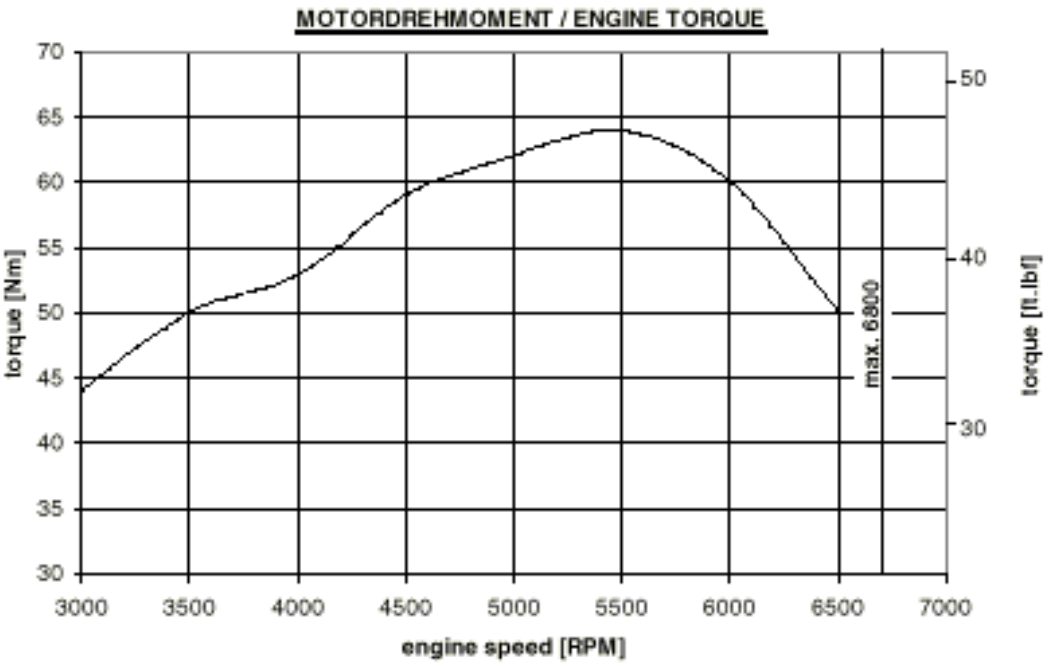

MOTORLEISTUNG / ENGINE PERFORMANCE
performance [KW]
performance [hp]
engine speed [RPM]
503 UL DCDI 2V
503 UL DCDI 1V
max. 6800

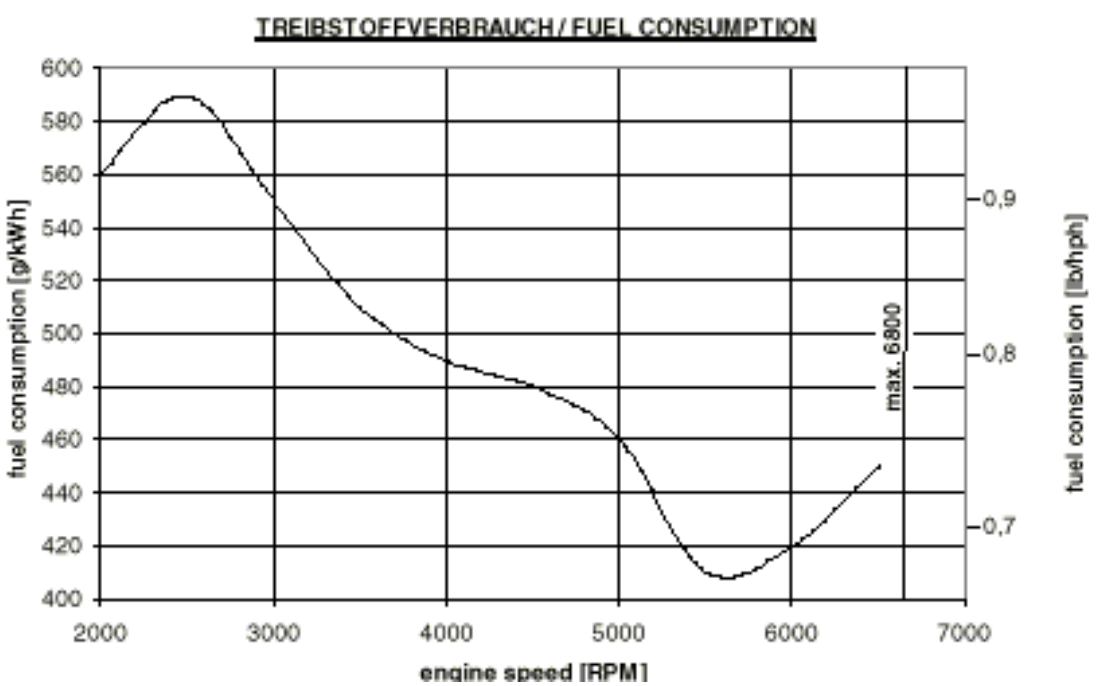

MOTORDREHMOMENT / ENGINE TORQUE
torque [Nm]
torque [ft.lbf.]
engine speed [RPM]
503 UL DCDI 2V
503 UL DCDI 1V
max. 6800


TREIBSTOFFVERBRAUCH / FUEL CONSUMPTION
fuel consumption [g/kWh]
fuel consumption [lb/hph]
engine speed [RPM]
503 UL DCDI 2V
503 UL DCDI 1V
max. 6800

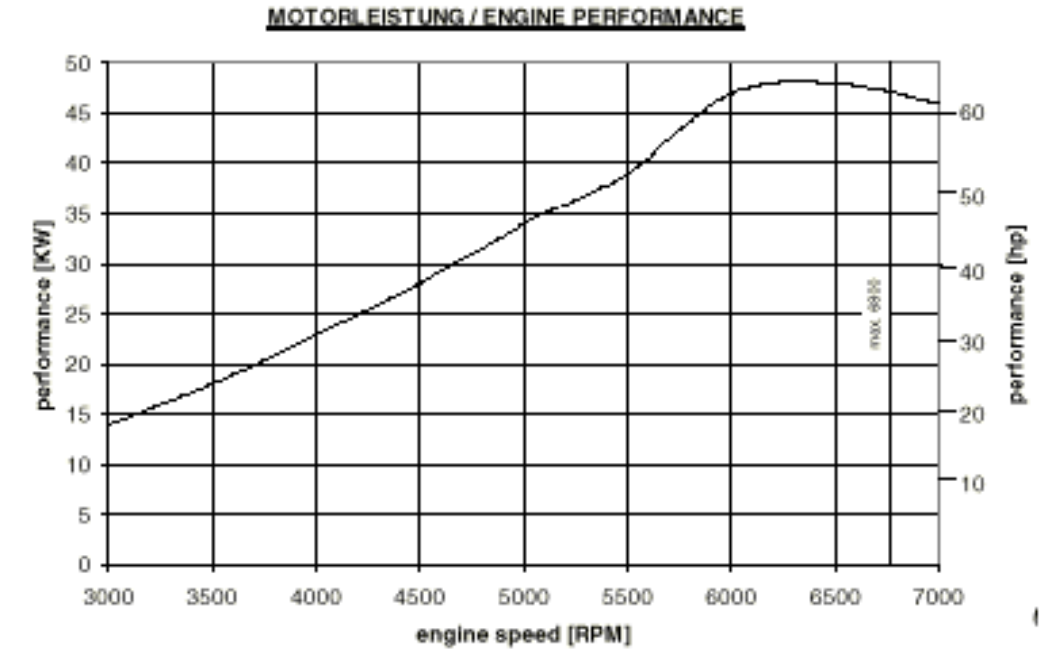
C) 582 UL DCDI 40

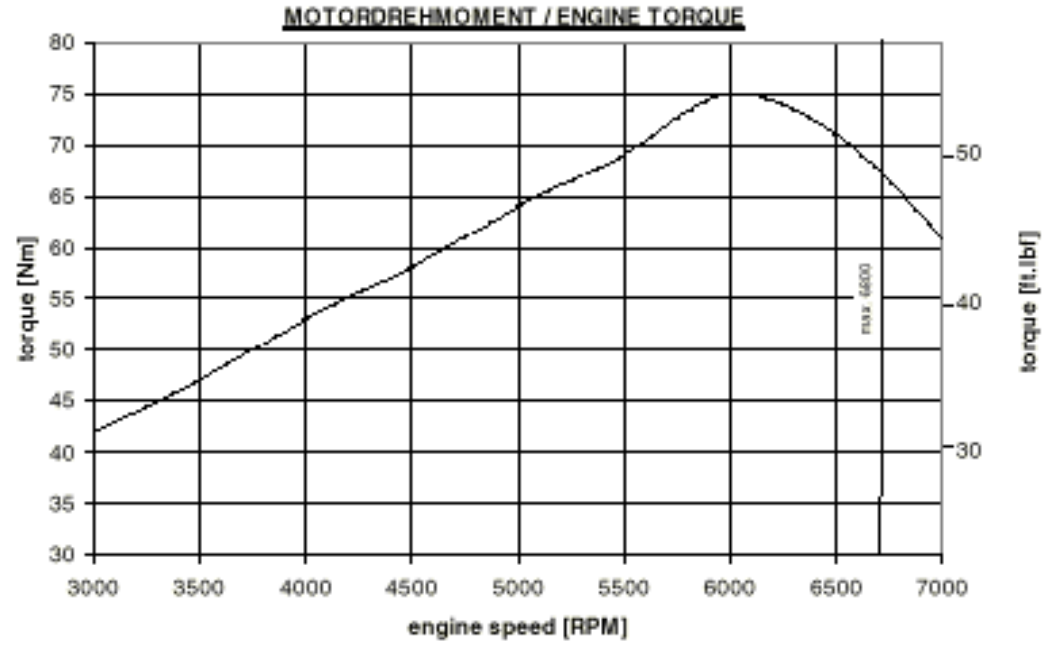


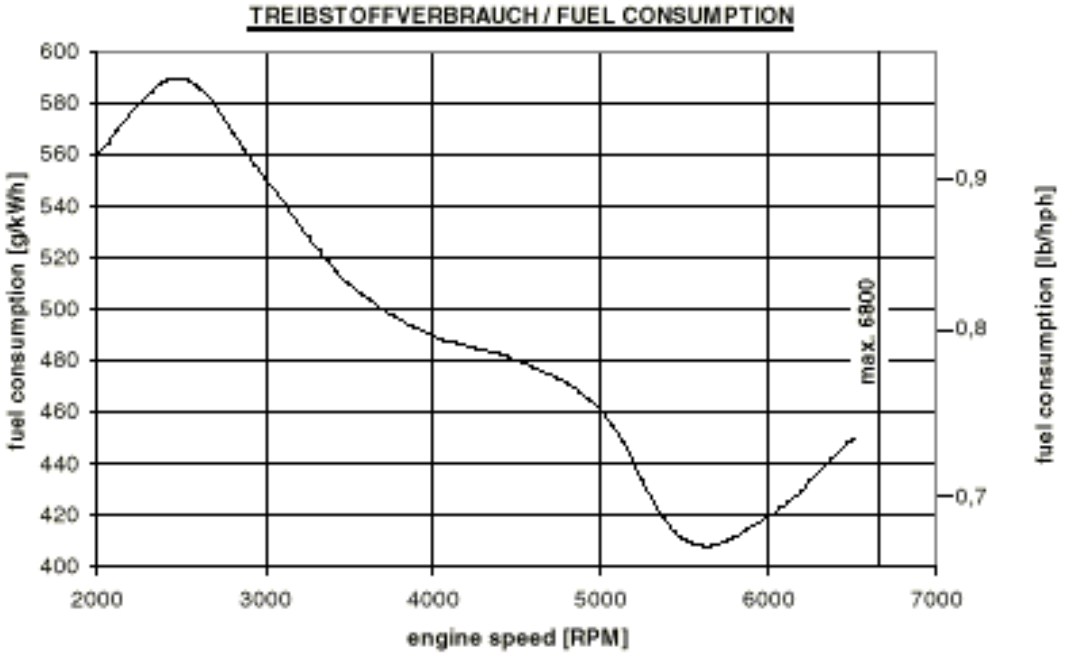




D) 582 UL DCDI 48 y 582 UL Modelo 99







10.2) Datos de Consumo

10.2.1) Refrigerante

Mezcla anticongelante / Agua

50% Anticongelante concentrado con aditivos contra la corrosión y 50% agua pura o use un liquido refrigerante equivalente pre-mezclado

■ **ATENCION**: Tenga en cuenta las especificaciones del fabricante del anticongelante.

Se han obtenido con “Basf Glysantin Anticorrosion “ . Use este o un liquido similar.

◆ **NOTA :** Si encuentras problemas de ebullición después de para el motor incrementa la proporción de anticongelante gradualmente.

En cualquier caso, la proporción anticongelante/agua no deberá exceder las recomendaciones del fabricante del anticongelante. El exceder los ratios recomendados por el fabricante del anticongelante puede provocar la formación de partículas en la mezcla o una inadecuada protección contra el hielo.

■ **ATENCION** : La formación de partículas puede ser nociva para los componentes del sistema de refrigeración y puede restringir el flujo del refrigerante desde y hacia la botella de rebose.

◆ **NOTA :** El nivel de liquido refrigerante en la botella de rebose deberá estar entre las marcas Min. y Max.

10.2.2) Combustibles

Los siguientes combustibles pueden ser utilizados :

EUROPA	AMERICA	CANADA
Minimo RON 90 (90 Octanos)	ASTM D 4814	Min AKI 87
EN 228 regular		CAN/CGSB-3,5
EN 228 Premium		Quality 1
EN 228 Premium Plus		
AVGAS 100 LL		

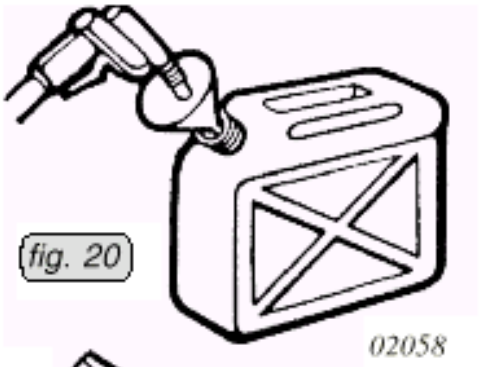
Debido al alto contenido en plomo del AVGAS , se incrementara el desgaste y la carbonilla en la cámara de combustión . Por esto, usa el AVGAS solo si tienes problemas con vapores o si no hay disponible otro tipo de combustibles.

■ **ATENCION** : Use solamente combustible apropiado para las condiciones climáticas del lugar.

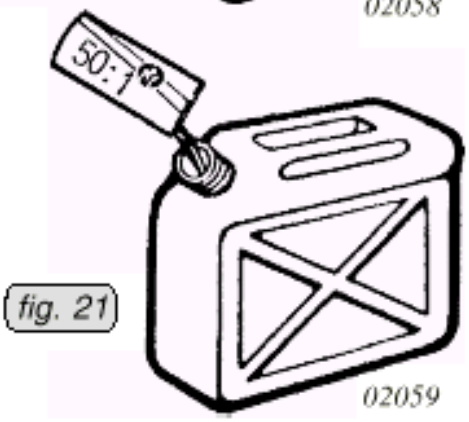
◆ **NOTA :** Riesgo de formación de vapor de agua si usas combustible de invierno en primavera.

■ **ATENCION** : Si el motor no esta equipado con sistema de engrase separado es necesario mezclar la gasolina con un 2% de aceite de dos Tiempos.

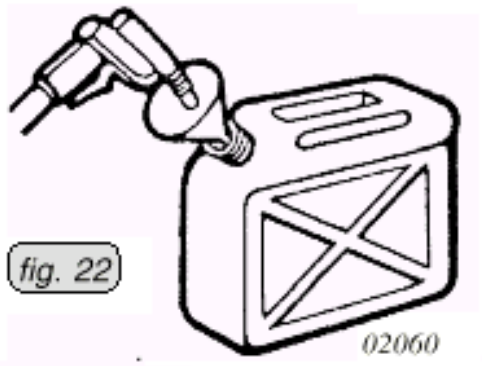
Procedimientos de Mezcla



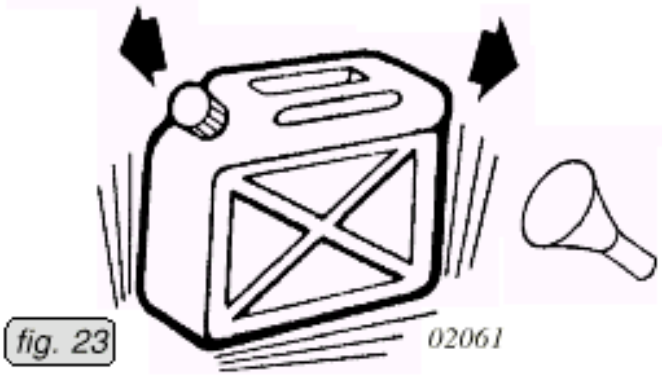
1º Use un Bidón limpio, de volumen conocido. Para ayudar a diluir el aceite, verter un poco de combustible en el bidón.



2º Introducir una conocida cantidad de aceite en el bidón. El aceite debe ser apto para motores refrigerados por aire , y la proporción de la mezcla debe ser de 50:1. Agitar ligeramente para diluir el aceite con la gasolina.



3º Añadir Gasolina para obtener la proporción de mezcla deseada (Use un embudo con un filtro fino)



4º Coloque el tapón del bidón y agite el bidón completamente. Use un embudo con un filtro fino para prevenir la entrada de agua o partículas extrañas, cuando transfiera la mezcla desde el bidón al deposito de combustible.

▲ **AVISO** : Cuando repostes usa solo bidones metálicos y conecta a tierra el avión para evitar descargas electrostáticas.

10.2.3) Aceites Lubricantes

a) Aceite Lubricante del Motor

1) Aceite para mezcla Manual: Aceite Super para dos tiempos que cumpla las normas ASTM/CEC, Clasificación API-TC (Por ejemplo Castrol TTS) Ratio de Mezcla 1:50 (2%).

2) Aceite para sistema de engrase separado (opcional*): El mismo especificado arriba.

b) Aceite lubricante para reductora:

Aceite API-GL5 o GL6, SAE 140 EP o 85W – 140 EP

c) Aceite para la válvula rotativa:

Aceite Super para motores de dos tiempos (el mismo usado para el motor).

* Solo en los motores 503 y 582

10.3 Funcionamiento Standard

Para garantizar la fiabilidad y eficiencia del motor , revisa y observe cuidadosamente todas las instrucciones de funcionamiento y de mantenimiento.

10.3.1) **Antes de arrancar el motor**

Léase cuidadosamente y cumpla con los siguientes apartados:

- **Chequeos diarios (Sección 10.3.2)**
- **Chequeos Pre-vuelo (Sección 10.3.3)**
- **Arranque**

La duración de la vida del motor depende en gran parte del cumplir con estas directrices.

◆ **NOTA :** Antes de arrancar el motor comprobar que la instalación esta completa y estar seguros de que todos los controles del motor son fácilmente accesibles y que puedes manejarlos instintivamente sin dudar.

◆ **NOTA :** Comprobar que el lugar es seguro y la hélice no puede golpear a nadie.

10.3.2) Comprobaciones Diarias:

- **AVISO** : Hacer todas las reparaciones necesarias antes de volar.

  - Verificar que el encendido esta en posición “OFF”
  - Drenar agua del deposito de combustible.
  - Inspeccionar gomas de admisión de los carburadores por grietas y verificar que están fijados sólidamente.
  - Inspeccionar si la cuba del carburador tiene agua o suciedad.
  - Verificar el silenciador de admisión y el filtro de Aire.
  - Verificar el montaje del radiador. Inspeccionar si los radiadores tienen daños o fugas.
  - Comprobar el nivel del liquido refrigerante en la botella de rebose y si el tapón esta bien colocado.
  - Verificar los tubos del sistema de refrigeración, inspeccionar si tienen fugas o rozamientos.
  - Inspeccionar si el motor tiene fugas de liquido refrigerante (culata, Base de los cilindros y bomba de agua)
  - Verificar el contenido de aceite de la válvula rotativa y que el tapón del deposito de aceite este fijado.
  - Verificar los tubos del aceite, ver si tienen fugas o rozamientos (Engranaje de Válvula rotativa y sistema de engrase separado)
  - Verificar que las bobinas/unidades electrónicas de encendido están correctamente montadas. Comprobar que todas las conexiones son seguras y que los cables no están rozados.
  - Verificar que el arranque eléctrico esta sólidamente unido.
  - Comprobar que la bancada no tiene grietas.
  - Comprobar la bomba de combustible inspeccionar que no hay fugas ni rozamientos en ningún tubo, conexiones, bomba de primer, filtros y tapones.
  - Verificar el cable de seguridad del tapón de drenaje de la reductora y los tornillos de nivel.
  - Inspeccionar si la junta de la reductora esta dañada o envejecida (Solo reductora tipo “C”)
  - Girar el motor a mano y escuchar si hay ruidos raros (antes verificar otra vez que el encendido esta en la posición “OFF”).
  - Comprobar el eje de la hélice y la sujeción de la hélice
  - Inspeccionar los cables del acelerador y los de la bomba de aceite.

10.3.3) Chequeos pre-vuelo

- **AVISO** : Hacer todas las reparaciones necesarias antes de volar.
- Verificar que el encendido esta en “OFF”
- Comprobar los depósitos de combustible
- Inspeccionar si hay fugas de liquido refrigerante
- Verificar el contenido del deposito de aceite (solo en motores con engrase separado)
- Verificar los conectores de las bujías.
- Inspeccionar si hay fugas de aceite en motor y reductora
- Inspeccionar si el motor y la reductora han perdido tuercas, tornillos y arandelas. Comprobar que la reductora esta unida sólidamente al motor.
- Inspeccionar si la hélice tiene grietas o astillas. Si tiene cualquier daño, repararla y equilibrarla antes de usar.
- Comprobar la seguridad del montaje de la hélice
- Comprobar si el acelerador, bomba de engrase separado y la actuación del estrangulador tienen movimiento completo y libre.
- Verificar que el ventilador de refrigeración gira cuando el motor gira (solo en motores con refrigeración por aire)
- Inspeccionar roturas y desgaste en el escape, asegurar el montaje de los muelles y ganchos comprobar alambre de seguridad.
- Solo arrancar el motor después de asegurarte que el área esta limpia de personas.
- En los motores de un solo encendido comprobar si el interruptor de encendido funciona.
- En motores de dos encendidos comprobar los dos circuitos de encendido.
- Comprobar si todos los instrumentos del motor funcionan durante el calentamiento.
- Si es posible hacer un chequeo visual del motor y escape durante el calentamiento , comprobando la vibración Ver si la hélice esta equilibrada.
- Comprobar que el motor alcanza toda la potencia durante el despegue.

10.3.4) **Arranque del Motor**

▲ **AVISO** : No pongas el motor en funcionamiento si alguna persona esta cerca del avión.

Sobre un motor frío , aplicar completamente el estrangulador. Asegurar que el acelerador esta en la posición ralentí porque el acelerador reduce el efecto del estrangulador provocando un arranque duro.

Comprobar que el interruptor de encendido esta “ON” y que puedes actuar sobre el si fuera necesario. Pulse el interruptor del arranque hasta que el motor funcione y entonces suéltelo.

■ **ATENCION** : Cuando uses un arranque eléctrico, active el arranque durante menos de 10 segundos (sin interrupción). Si el motor todavía no ha arrancado, deje enfriarlo el motor de arranque durante al menos dos minutos.

El procedimiento indicado arriba deberá ser repetido hasta que el motor funcione. Tan pronto como el motor arranque actuar lentamente sobre el acelerador para que el motor gire a baja velocidad y quitar el estrangulador tan pronto como sea posible. El uso prolongado del estrangulador puede provocar que el motor se ahogué.
Si el motor no arranca o trabaja con un solo cilindro, compruebe que el cableado de encendido esta correctamente conectado, compruebe las bujías y mire si el interruptor de encendido esta en la posición ‘ON’

■ **ATENCION** : Asegúrese que el interruptor a masa y el cableado están en la posición correcta.

10.3.5) Antes del despegue

Periodo de calentamiento:

Empezar a calentar con el motor a unas 2.000 r.p.m durante aproximadamente 2 minutos, continuar a 2.500 hasta que el motor alcance las temperaturas de operación.

- Verificar que las temperaturas y presiones están dentro de los márgenes operativos antes de despegar

Respuesta del acelerador:

- Realizar una prueba completa de respuesta del acelerador en tierra (Consultar con el manual del operador del avión, porque las velocidad del avión depende de la hélice usada.

■ **ATENCION** : Después de una prueba de tierra a plena carga, dejar al motor enfriarse durante un corto periodo de tiempo.

10.3.6) Comprobacion de las unidades de encendido (No es posible en el 447UL SCDI)

Antes de cada vuelo o funcionamiento , el funcionamiento de los dos sistemas de encendido debe de ser comprobado. Para la comprobación el motor debe ser puesto entre 3.000 y 3.500 r.p.m y deben de ser apagados alternativamente los sistemas de encendido. La perdida de revoluciones al trabajar con un solo sistema de encendido no debe ser menor de 300 r.p.m.

10.3.7) Operaciones en vuelo

Es recomendable usar el acelerador a tope durante el despegue y el ascenso , si no se especifica otra cosa. Seleccione una velocidad de crucero cuando el motor este funcionando uniformemente.

No exceder las r.p.m. máximas del motor

La velocidad mínima de ralentí es de 2.000 r.p.m. Si se aumenta el ajuste del ralentí se reducirá el enriquecimiento del circuito de arranque en el carburador (estrangulador) haciendo más difícil el arranque en frió.

Antes de apagar el motor, este deberá estar funcionando (para que se valla enfriando) a unas 3.000 r.p.m. durante unos dos minutos seguidos de un corto periodo de tiempo al ralentí (2.000 r.p.m.).

No poner el motor al ralentí durante grandes periodos de tiempo, ya que se podría formar carbonilla innecesaria. Además debido al funcionamiento a bajas revoluciones se puede causar vibraciones en la reductoras, hélice, etc. que deben de ser evitadas cuando sea posible.

10.3.8) Condiciones operativas especiales:

Agua :

Hay peligros para tu motor incluso en tierra. Algunos de estos peligros son la entrada de agua en el despegue o en el aterrizaje debido al roció , corrosión , electrólisis y el peor de todos , la sumersión no intencionada.

Los rodamientos, cigüeñal, etc., son latamente susceptibles a la corrosión. Los aceites sintéticos aunque son buenos lubricantes, muchas veces atraen la humedad en vez de repelerla.

Un bien diseñado y bien mantenido sistema de admisión (ej. Silenciador de admisión ROTAX con un filtro K&N) deberá ayudar a prevenir la entrada de agua.

Ruidos :

El Kit de silencioso de admisión proporcionara una reducción significativa de la emisión de ruido. Una reducción extra de ruido puede obtenerse usando un kit de escape opcional. Tener en cuenta que estas modificaciones requieren un ajuste diferente del carburador.

En caso necesario, solicitar a AVIASPORT más información.

Invierno :

En invierno se pueden tener problemas opcionales tales como engelamiento de los carburadores, congelamiento de las líneas de combustible, Altas densidades de aire, etc.. que pueden afectar al la calibración del carburador y requieren tiempos de calentamiento mas prolongados.

Engelamiento del Carburador:

Hay que distinguir entre dos clases de engelamiento en el carburador:

Engelamiento debido a agua en el combustible:

El agua en el combustible se acumulara en las partes inferiores del sistema de combustible y llevara a congelar las líneas de combustible y filtros.

Engelamiento debido a alta humedad en el aire:

El engelamiento en los carburadores debido a la humedad del agua puede ocurrir en las salidas de combustibles y sobre los pistones del carburador y puede motivar una perdida de prestaciones debida a cambios en la mezcla.

La única solución posible es el pre-calentamiento del aire de admisión.

Remedios:

- Combustible sin nada de agua (drenar y usar gascolator)
- Inclinación de las líneas de combustibles.
- Prevenir condensación o humedad, por ejemplo impedir las diferencias de temperatura entre avión y combustible.

■ **ATENCION** : Los combustibles que contienen alcohol siempre incorporan una pequeña cantidad de agua en la mezcla. En caso de cambios de temperatura o aumentos del la cantidad de alcohol, el agua o una mezcla de agua y alcohol y agua pueden causar problemas.

10.4) Operaciones anormales

▲ **AVISO :** Frente a una conducta inusual del motor , realizar las comprobaciones como se indica en el capitulo 10.4.1) 10.4.5) y de acuerdo con la sección correspondiente del manual de mantenimiento. Para mas comprobaciones ver el manual de mantenimiento.

10.4.1) Paradas del motor – Arranque en vuelo

El procedimiento será el mismo que en tierra , menos que no es necesario un tiempo de calentamiento y no es necesario usar el estrangulador.

10.4.2) Exceso de las máximas revoluciones permitidas

Reducir la velocidad del motor. Cualquier exceso de las revoluciones máximas admitidas por el motor deben de ser anotadas por el piloto en la cartilla del motor, así como la duración y el incremento.

10.4.3) Exceso de la máxima temperatura de culata admisible

▲ **AVISO :** Reducir la potencia del motor al mínimo necesario y se es posible aterrizar inmediatamente.

Cualquier exceso de la temperatura de culata máxima admitida por el motor debe de ser anotada por el piloto en la cartilla del motor, así como la duración y el incremento.

10.4.4) Exceso de la máxima temperatura de escape admisible

▲ **AVISO :** Reducir la potencia del motor al mínimo necesario y se es posible aterrizar inmediatamente.

Cualquier exceso de la temperatura de escape máxima admitida por el motor debe de ser anotada por el piloto en la cartilla del motor, así como la duración y el incremento.

10.4.5) Presión de combustible demasiada baja.

.

▲ **AVISO :** Reducir la potencia del motor al mínimo necesario y se es posible aterrizar inmediatamente.

▲ **AVISO :** Hacer las reparaciones y comprobaciones necesarias antes del próximo vuelo.

11) Comprobaciones

Todas las comprobaciones deben de ser llevadas a cabo como se especifica en el actual manual de mantenimiento (Ultima revisión).

▲ **AVISO : Solo personal cualificado (mecánicos con experiencia en dos tiempos) y enseñados en este motor en particular deben de llevar a cabo trabajos de mantenimiento y de reparación.**

■ **ATENCION** : Llevar a cabo todas las directrices de las informaciones de servicio de acuerdo con su prioridad.

11.1) Preservación del motor

Si el motor no va a ser usado durante un largo periodo de tiempo, ciertas medidas deben de ser tomadas para proteger al motor contra el calor, luz directa del sol, corrosión y la formación de residuos.

En particular el agua depositada por el alcohol en el combustible causa un aumento de los problemas de corrosión en los motores parados o almacenados. Especialmente afectados son los componentes esenciales tales como cojinetes del cigüeñal y bulones del pistón.

11.1.1) Después de cada vuelo

- Activar el estrangulador durante un momento antes de parar el motor.
- Cerrar todas las entradas de motor, tales como el tubo de escape y filtro de aire para prevenir de la entrada de contaminación y humedad.

11.1.2) Cuando no uses el motor de una a cuatro semanas

- Realizar los mismos procedimientos que en el capitulo anterior.
- Dejar el motor al ralentí con un poco mas de la velocidad de ralentí.
- Apagar el motor y asegurarlo contra arranques del motor inadvertidos.
- Desmontar los filtros de aire y inyectar aproximadamente 3 cm3 de aceite preservante o equivalente en el colector de admisión de cada carburador.
- Volver a arrancar el motor con una velocidad ligeramente superior al la de ralentí durante 10-15 segundos.
- Apagar el motor y asegurarlo contra arranques del motor inadvertidos.
- Cerrar todas las entradas de motor, tales como el tubo de escape y filtro de aire para prevenir de la entrada de contaminación y humedad.

11.1.3) Motor fuera de servicio o almacenamiento durante periodos largos (de 4 semanas a un año)

- Proceder como se indica en el capitulo 11.1.1)
- Dejar el motor al ralentí con un poco mas de la velocidad de ralentí.
- Desmontar los filtros de aire y inyectar aproximadamente 6 cm3 de aceite preservante o equivalente en el colector de admisión de cada carburador.
- Parar el motor
- Desmontar las bujías 6 inyectar aproximadamente 6 cm3 de aceite preservante o equivalente en cada cilindro y girar a mano lentamente el cigüeñal 2 o tres vueltas. Reponer las bujías.
- Drenar la gasolina de las cubas de los carburadores, deposito de combustible y líneas de combustible.
- Drenar liquido refrigerante en los motores refrigerados por agua para prevenir cualquier daño por hielo.

▲ **AVISO :** Cumplir con las reglas standard para el manejo de los productos químicos así como manejar los productos químicos como se indica en las regulaciones locales de medio ambiente.

- Lubrificar todas las piezas del carburador
- Cerrar todas las entradas de motor, tales como el tubo de escape y filtro de aire para prevenir de la entrada de contaminación y humedad.
- Pulverizar todas las piezas metálicas externas del motor con aceite de motor.

12) Resolución de Problemas

▲ AVISO : Solo personal cualificado (mecánicos con experiencia en dos tiempos) y enseñados en este motor en particular deben de llevar a cabo trabajos de mantenimiento y de reparación.

Si los siguientes consejos no solucionan el problema, ponerse en contacto con un taller autorizado. El motor no debe ser puesto en funcionamiento hasta que el problemas este rectificado.

Tu motor ROTAX requiere básicamente dos cosas para funcionar: Bujías y una correcta mezcla de aire/Gasolina. La mayoría de los problemas son una simple carencia de cualquiera de los dos requisitos.

Seguir un método organizado para la resolución de los problemas.

Combustible : Comenzar por chequear él deposito, las uniones (¿Sueltas?), Filtros (¿Obstruidos?), Cuba del carburador (¿Correcta?).

Bujías : Prueba bujías nuevas

Para problemas de naturaleza más compleja lo mejor es dejar resolverlos a un técnico de motores ROTAX.

El motor se mantiene funcionando con los interruptores de encendido apagados:

Posible causa: Sobrecalentamiento del motor

Remedio: Dejar al motor enfriarse al ralentí a aproximadamente 2.000 r.p.m.

Detonaciones

Posible causa : Octanaje del combustible Demasiado bajo/Mezcla pobre.

Remedio: Use combustible con octanaje mas elevado/comprobar la mezcla

13) ROTAX® authorized Distributors

for ROTAX® Aircraft Engines

Edition 1999 01 05

1) EUROPE

AUSTRIA:

➤***HB - FLUGTECHNIK GES.M.B.H.***
Dr. Adolf Schärf Str. 44
A-4053 HAID
Tel.: 07229 / 79104/79117, Fax: 07229 / 79104 15
Contact person: Ing. Heino Brditschka

BULGARIA:

➤***GERGANOV - AIRCRAFT EINGINES LTD.***
25B-Post 20, 23 peh. Shlp. polk Blvd.
BG-6100 KAZANLAK
Tel.: 431 / 27 247, Fax: 431 / 23 777
Contact person: Radosslav D. Gerganov

CROATIA / former YUGOSLAVIA (except SLOVENIA):

➤***SHAFT D.O.O.***
B.L. Mandica 161 a
HR-54000 OSIJEK
Tel. + Fax:031 / 280-046
Contact person: Ing. Ivan Vdovjak

CZECHIA:

➤***TEVESO S.R.O.***
Skroupova 9441
CS-50002 HRADEC KRALOVE
Tel.: 049 / 56 30 127, Fax: 049 / 56 30 226
E-mail: teveso@mbox.vol.cz
Contact persons: Ing. Samal / Ing. Halek

DENMARK / THE NETHERLANDS:

➤***FLIGHT-CENTER***
Flugplatz
D-27777 GANDERKESEE, GERMANY
Tel.: 04222 / 3789, Fax: 04222 / 6042
E-mail: flightcenter@olis.de
Contact person: Robert Heilig

FINLAND / NORWAY/ SWEDEN/ ESTONIA/ LATVIA / LITHUANIA

➤***LYCON ENGINEERING AB***
Härkeberga, SE-74596 ENKÖPING
Tel.: 171 414039; FAX: 171 414116
E-mail: info@lycon.se
Contact person: Yard Johansson

FRANCE / BELGIUM / MONACO / LUXEMBURG:

➤***MOTEUR AERO DISTRIBUTION***
11 Blvd Albert 1
98000 MONACO
Tel.:7 93 30 17 40, Fax: 7 93 30 17 60
E-mail: mad.rotax@worldnet.fr
Contact person: Patrick Coyette

GERMANY:

for postcodes 0-5-6-7-8-9:

➤***FRANZ AIRCRAFT ENGINES VERTRIEB GMBH***
Am Eckfeld 6e, D-83543 ROTT AM INN
Tel.: 08039 / 90350, Fax: 08039 / 9035-35
E-mail: Franz-Aircraft.EF@t-online.de
Contact person: Eduard Franz

for postcodes 1-2-3-4:

➤***FLIGHT-CENTER***
Flugplatz
D-27777 GANDERKESEE
Tel.: 04222 / 3789, Fax: 04222 / 6042
E-mail: flightcenter@olis.de
Contact person: Robert Heilig

GREAT BRITAIN / IRELAND / ICELAND:

➤***SKYDRIVE LTD.***
Burnside, Deppers Bridge
LEAMINGTON Spa. CV 33 OSU
Tel.: 1926 / 612 188, Fax: 1926 / 613 781
E-mail: skydrive@avnet.co.uk
Contact person: Nigel Beale

GREECE / CYPRUS:

➤***KINISI***
Ellis 1 str. , GR-14563 KIFISSIA
Tel.: 01 / 620 8611; Fax: 01/ 625 0026
Contact person: Michael Poulikakos
Nick Siganos

HUNGARY:

➤***HALLEY***
Baktai út 45, P.O. Box 425
H-3300 EGER
Tel.: 36 / 313-830, Fax: 36 / 320-208

ITALY / MALTA:

➤***ICARO MOTORI S.R.L.***
Via Emilia, 61/B
I-27050 REDAVALLE (PV)
Tel.: 0385 / 74 591, Fax: 0385 / 74 592
E-mail: icaro@energy.it
Contact person: Corrado Gavazzoni

POLAND:

➤***FASTON LTD.***
ul. Szeroka 2
PL-05-860 PLOCHOCIN
Tel.: 22 / 722-5858; Fax: 22 / 840-0196
Contact person: Wojtek Madry, Manager

ROMANIA:

➤***S.C. BERIMPEX S.R.L.***
Str. Dr. Taranu Grigore No. 8, Ap. 2, Sector 5
R-76241 BUCHAREST
Tel.: 1-410 90 03; Fax: 1-410 9020
E-mail: c_berar@sunu.rnc.ro
Contact person: Dr. Christian Berar

SLOVAKIA:

➤***TEVESO S.R.O.***
Skroupova 441
CS-50002 HRADEC KRALOVE
Tel.: 049 / 56 30 127, Fax: 049 / 56 30 226
E-mail: teveso@mbox.vol.cz
Contact persons: Ing. Samal / Ing. Halek

SLOVENIA:

➤***PIPISTREL d.o.o.***
Strancarjeva Ul. 11
5270 AJDOVSCINA
Tel. 065 63 873, Fax: 065 61 263
E-mail: pipistrel@eunet.si
Contact person: Ivo Boscarol

SPAIN / PORTUGAL:

➤***AVIASPORT S.A.***
Almazara 11
E-28760 TRES CANTOS (MADRID)
Tel.: (91) 803 77 11, Fax: (91) 803 55 22
E-mail: aviaspor@bcsnetwork.es
Contact person: Mariano de Castro

SWITZERLAND / LIECHTENSTEIN:

➤***FRANZ AIRCRAFT ENGINES VERTRIEB GMBH***
Am Eckfeld 6e, D-83543 Rott am Inn, GERMANY
Tel.: 08039 / 90350, Fax: 08039 / 9035-35
E-mail: Franz-Aircraft.EF@t-online.de
Contact person: Eduard Franz

TURKEY:

➤***KLASIK HALI A.S.***
Klasik Hali is Merkezi, Bozkurt Caddesi No. 25/A
35230 Kapilar / IZMIR TURKEY
Tel.: (232) 441 4911; Fax: (232) 445 1285
Contact person: Tahir Önder, President

2) AMERICA

CANADA:

➤***ROTECH RESEARCH CANADA, LTD.***
6235 Okanagan Landing Rd.
VERNON, B.C., V1H 1M5, Canada
Tel.: 250 / 260-6299, Fax: 250 / 260-6269
E-mail: inquiries@rotec.com
website: www.rotec.com

NORTH / MIDDLE / SOUTH AMERICA:

➤***KODIAK RESEARCH LTD.***
P.O. Box N 7113
Marlborough House Cumberland Street
NASSAU, BAHAMAS
Tel.: 242 / 356 5377, Fax: 242 322 6784
E-mail: custsupport@kodiakbs.com
website: www.kodiakbs.com

3) AUSTRALIA

➤***AIRCRAFT ENGINE DISTRIBUTORS PTY. LTD.***
P.O. Box 84, Boonah, QLD. 4310
Tel.: 07 5463 2755, Fax: 07 5463 2987
E-mail: sales@austflight.com.au
Contact person: Jim Fenton

➤***BERT FLOOD IMPORTS PTY. LTD.***
P.O. Box 61, LILYDALE, VICTORIA 3140
Tel.: 03 / 9735 5655, Fax: 03 / 9735 5699
E-mail: flood@smart.net.au
Contact person: Bert Flood

NEW ZEALAND:

➤***TIPPINS INTERNATIONAL***
P.O. Box 192, Tuakau
SOUTHAUCKLAND
Tel.: 09 / 233 - 4898, Fax: 09 / 233 - 4798
E-mail: data@ets.co.nz
Contact person: Murray Tippins

4) AFRICA

EGYPT:

➤***AL MOALLA***
P.O. Box 7787, ABU DHABI
Tel.: (2) 723 248, Fax: (2)788 073
E-mail: almoalla@emirates.net.ae
Contact person: Hussain Al Moalla

ANGOLA / BOTSWANA / LESOTHO / MADAGASCAR / MALAWI / MOZAMBIQUE / NAMIBIA / SOUTH AFRICA / SWAZILAND / ZAMBIA / ZIMBABWE:

➤***AVIATION ENGINES ANDACCESSORIES (PTY) LTD***
Private Bag X10021, Edenvale 1610, South Africa
Tel.: 011 / 455 4203/4/5/6/9, Fax: 011 / 455 4499
E-mail: flying@iafrica.com
Contact person: Mike Blyth

5) ASIA

CHINA / HONG KONG / MACAO:

➤***DUEN MU CO.***
Flat A, 3/F, Kam Meng Fung
Industrial Building,
6 Hong Man Street, Chai Wan,
HONGKONG
Tel.: 2756 5725, Fax: 2754 4774
E-mail: cali@tfhtech.com
Contact person: W. C. Choi

CIS:

➤***AVIAGAMMA JSCo.***
P.O. Box 51, 125 057 MOSCOW
Tel.: 095 / 158 31 23, Fax: 095 / 158 6222
E-mail: vkrag@city.line.ru
Contact person: Vladimir Andriytschuk
General Director

INDIA:

➤***GREAVES LIMITED***
22-A, Janpath
NEW DELHI - 110001
Tel.: 11/338 50 61/338 26 53 (Dir.), Fax:11/37 82 553 Tlx.: 031-62663
E-mail:
greaves@GRVSDEL.XEEDEL.XEEMAIL.com
Contact person: Wg Cdr S.N. Chhabra
Divisional Manager

INDONESIA / MALAYSIA / PHILIPPINES /SINGAPORE / THAILAND / TAIWAN:

➤***TPA PTE LTD.***
12 Little Road, #02-01/02
Lian Cheong Industrial Building
Singapore 536986
Tel.: (65) 289 8022
Fax: (65) 289 1011
E-mail:aviation@tpa.com.sg
Contact person: Chan Nyuk Lin

IRAN:

➤***H.F. DORNA CO.***
P.O. Box 16315-345, Tehran
Tel.: 21 285 4827, Fax: 21 284 1831
Contact persons: Y. Antesary

ISRAEL:

➤***CONDOR-AVIATION INDUSTRIES LTD.***
P.O. Box 1903, 14 Topaz st.
Cesaria 38900
Tel.:06 / 6265080, 90 / 50-290189
Fax: 06 / 62650 95
E-mail: condor@netvision.net.il
Contact person: David Viernik

JAPAN:

➤***JUA, LTD.***
1793 Fukazawa, Gotemba City
SHIZUOKA PREF412
Tel.: 550 / 83 8860, Fax: 550 / 83 8224
Contact person: Yoshihiko Tajika, President

KOREA:

➤***HWA YOUNG MEDICAL & SCIENCE CO.***
Office address:
401 KeumKang Building
1439-1, Seocho 1 dong, seocho-ku, SEOUL 137-071
Tel.: 02 / 3472-0271-5,
Fax: 02 / 3472-0276 (02/3471-4753)
Contact person: John Lee, President
Mailing address:
SL Kang Nam
P.O. Box 918, SEOUL

PAPUA NEW GUINEA:

➤***BERT FLOOD IMPORTS PTY. LTD.***
P.O. Box 61, LILYDALE, VICTORIA 3140
AUSTRALIA
Tel.: 03 / 9735 5655, Fax: 03 / 9735 5699
E-mail: flood@smart.net.au
Contact person: Bert Flood

UNITED ARAB. EMIRATES:

➤***AL MOALLA***
P.O. Box 7787
ABUDHABI
Tel.: 2 / 723 248, Fax: 2 / 788 073
E-mail: almoalla@emirates.net.ae
Contact person: Hussain Al Moalla

14) Garantía

14.1) Condiciones de la Garantía / Tarjeta de Garantía

1) Periodo

ROTAX como fabricante, **garantiza desde la fecha de venta al primer consumidor** , a través de los distribuidores autorizados ROTAX cada motor ROTAX de aviación no certificado vendido como nuevo y entregado por un distribuidor ROTAX autorizado por el periodo de :

* 6 meses consecutivos para los particulares.
* O 12 meses consecutivos desde la fecha del envío del fabricante.
* O a las 100 horas de operación.

* Lo que antes se cumpla

2) Lo que debe hacer un distribuidor autorizado ROTAX

El distribuidor autorizado ROTAX deberá a su elección, reparar y/o sustituir los componentes defectuosos en material y/o mano de obra bajo uso normal , por un componente original ROTAX sin cargo por el recambio o trabajo , durante el periodo de garantía. Todas las piezas remplazadas bajo garantía serán propiedad de ROTAX.

3) Condiciones para tener derecho a la garantía

Se debe presentar al centro de servicio ROTAX la copia de la tarjeta de garantía y/o prueba de compra.

4) No están garantizados :

- El desgaste normal en todas las piezas
- El cambio de piezas y/o accesorios que no son genuinos de ROTAX
- Daños provocados por la instalación de otras piezas que no sean recambios genuinos ROTAX.
- Daños causados por no proporcionar un adecuado mantenimiento, tal como se indica en el manual del usuario. La mano de obra, piezas y gastos de lubricantes y pequeño material de todos los servicios de mantenimiento serán pagados por el propietario.
- Aviones diseñados y/o usados para carreras o propósitos comerciales
- Daños causados por hacer funcionar el motor sin hélice.
- Daños causados por la modificaciones del motor no aprobadas por escrito por ROTAX
- Daños causados por electrólisis
- Gripajes.
- Uso de reductoras no aceptadas por ROTAX
- Uso de hélices que exceden los limites del momento de inercia y balance especificados por ROTAX.
- Si los instrumentos del motor recomendados por ROTAX no están instalados.

- Daños provocados por accidente, incendio o otros causados por abuso o negligencia.
- Daños/oxidación/corrosión desgaste prematuro del motor debido a la entrada de agua.
- Daños debidos a la infiltración de arena/piedras.
- Daños producidos por la entrada de cualquier material extraño
- Daños producidos por la manipulación de un mecánico no cualificado

5) Garantías Expresas o Implícitas

Esta garantía te da derechos específicos y es posible que tengas otros derechos que pueden variar de estado a estado o provincia a provincia. Donde es aplicable esta garantía es en lugar de otras garantías expresas o implícitas de ROTAX y sus distribuidores.

En ningún caso el distribuidor ni ninguna otra persona esta autorizado ha hacer ninguna afirmación, representación ni dar ninguna otra garantía que esta, y si lo hace esta no podrá ser llevada contra ROTAX o ninguna otra persona.

ROTAX se reserva el derecho de modificar la política de garantías en cualquier momento, comprendiendo que tales modificaciones no afectaran a las condiciones de garantía aplicables a los motores de aviación vendidos mientras estén dentro del periodo de garantía.

6) Procedimientos de asistencia al Cliente

Si tienes problemas o otras dificultades, por favor dirigirse a :

- Los centros de Servicio ROTAX
- Distribuidores Autorizados ROTAX

7) Validez

La garantía solo será valida si el usuario final completa esta tarjeta de registro tan pronto como el motor entre en servicio y la devuelva al distribuidor autorizado ROTAX en cuya área va a ser usado el motor.

8) Peligro

Este motor por su diseño puede estar sujeto a parada sin aviso. La parada del motor puede motivar aterrizajes forzosos. Estos aterrizajes forzosos pueden provocar rotura del avión, heridas e incluso la muerte.

Nunca vueles es avión equipado con este motor en zonas, con velocidades, a alturas o en otras circunstancias en las que en caso no se pueda realizar un aterrizaje sin motor.

Los aviones equipados con este motor solo pueden volar de día en condiciones VFR.

AVISO : Este no es un motor certificado de aviación. No ha recibido pruebas de seguridad ni de durabilidad. Es solo para uso en aviones experimentales, no certificados en los que un fallo del motor no comprometa la seguridad. El usuario asume todos los riesgos de su uso y reconoce que el motor esta sujeto a paradas súbitas.

The sky is the Limit!EN

ROTAX

AIRCRAFT ENGINES

FREUND

Motornummer
Engine serial no.

Flugzeugtype
Type of aircraft

Flugzeugkennzeichen
Aircraft registration no.

ROTAX® Vertriebspartner

ROTAX® authorizied distributor